



DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE
“L. SPALLANZANI”
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

SCIENZE BIOLOGICHE

GUIDA DELLO STUDENTE

ANNO ACCADEMICO 2016-2017

redatta da

Edda De Rossi (Presidente del Consiglio Didattico di Scienze Biologiche)

Marco Biggiogera

Laura Botta

Daniela Carbonera

Claudio Seppi

INDICE

Introduzione	4
Il Consiglio Didattico di Scienze Biologiche	4
Informazioni Utili.....	5
Come Iscrivere al Primo Anno della Laurea Triennale in Scienze Biologiche.....	5
Come Iscrivere al Primo Anno delle Lauree Magistrali.....	7
Collegi universitari	11
Mense e Locali Convenzionati	11
Tirocini Formativi Curricolari.....	11
Collaborazioni Part-time Studenti	11
Mobilità Internazionale – Programmi e Opportunità	12
Tirocinio Formativo Attivo (TFA).....	13
Come Iscrivere agli Appelli d’Esame	13
Tesi di Laurea Triennale in Scienze Biologiche	13
Tesi di Laurea Magistrale.....	13
Opportunità post-Laurea	14
Master.....	14
Dottorato di Ricerca	15
Scuole di Specializzazione	15
Esame di Stato	15
Laurea Triennale in Scienze Biologiche	16
Elenco dei Corsi	17
Laurea Magistrale in Biologia Sperimentale ed Applicata	20
Curriculum Bioanalisi	20
Elenco dei Corsi	21
Curriculum Biologia Ambientale e Biodiversità.....	22
Elenco dei Corsi	23
Curriculum Scienze Biomediche Molecolari	25
Elenco dei Corsi	26
Laurea Magistralis in Molecular Biology and Genetics.....	28
List of Courses	29
Laurea Magistrale in Neurobiologia	31
Elenco dei Corsi	32

INTRODUZIONE

Negli ultimi decenni, l'enorme espansione delle Scienze della Vita ha ampliato fortemente il livello di conoscenza, offrendo approcci innovativi per la comprensione dei complessi meccanismi molecolari e cellulari tipici degli esseri viventi, per la risoluzione di problemi tecnici legati alla produzione su scala industriale di composti di interesse e per l'ottenimento di modelli animali utili allo studio delle patologie dell'uomo.

È dunque richiesta una figura professionale di Biologo caratterizzata da un'approfondita preparazione culturale, in grado di rispondere alle richieste della società indirizzate ad una migliore difesa della salute umana, ad un adeguato sfruttamento delle risorse rinnovabili in un quadro di sviluppo sostenibile e ad una più efficace tutela dell'ambiente.

Le Scienze Biologiche dell'Università degli Studi di Pavia sono organizzate secondo il cosiddetto "3+2". Lo studente consegue in 3 anni la "**Laurea in Scienze Biologiche**" e, dopo altri due anni, la Laurea Magistrale (LM).

Sono attive 3 Lauree Magistrali, per un insieme di 5 aree culturali/professionali:

LM in Biologia Sperimentale ed Applicata, con tre curricula:

- Bioanalisi,
- Biologia Ambientale e Biodiversità,
- Scienze Biomediche Molecolari

LM in Molecular Biology and Genetics (il corso è tenuto in lingua inglese)

LM in Neurobiologia

IL CONSIGLIO DIDATTICO DI SCIENZE BIOLOGICHE

Il Consiglio didattico è responsabile della organizzazione dei corsi di studio. E' costituito dai docenti che insegnano a Scienze Biologiche e dai rappresentanti degli studenti.

L'attuale Presidente del Consiglio didattico è la Prof.ssa Edda De Rossi (cd_biologia@unipv.it)

Il rappresentante degli studenti presso il Consiglio Didattico di Scienze Biologiche è:

Simone Marrancone

simone.marrancone01@universitadipavia.it

INFORMAZIONI UTILI

COME ISCRIVERSI AL PRIMO ANNO DELLA LAUREA TRIENNALE IN SCIENZE BIOLOGICHE

INFORMAZIONI SINTETICHE

Gli interessati trovano informazioni e bando al link:

www.unipv.eu/site/home/matricole2016/articolo9780.html

Accesso al corso di laurea

L'iscrizione al Corso di Laurea è aperta agli studenti in possesso del diploma di maturità conseguito in una Scuola secondaria superiore o di titolo equivalente conseguito all'estero.

L'ammissione al primo anno del Corso di Laurea in Scienze biologiche è a numero programmato: per l'anno 2016-17 verranno ammessi al corso 260 studenti italiani, comunitari, o non comunitari residenti in Italia, e 10 studenti non comunitari non residenti, di cui 5 Cinesi nell'ambito del Progetto "Marco Polo".

L'ammissione degli studenti avverrà fino a copertura dei posti disponibili, in base all'ordine cronologico di ricevimento della documentazione richiesta per l'immatricolazione; esauriti i posti disponibili non sarà più consentita l'immatricolazione di studenti.

Chi, pur avendo inviato entro i termini prescritti la documentazione richiesta, fosse rimasto escluso dall'immatricolazione per esaurimento dei posti potrà chiedere l'inserimento in una lista d'attesa (stilata in base all'ordine cronologico di ricevimento della documentazione e pubblicata nelle pagine del sito Internet dell'Ateneo) per essere immatricolato alla Laurea in Scienze biologiche quando si rendessero disponibili posti. Qualora, dopo il termine per le immatricolazioni, risultassero ancora posti disponibili si procederà alla loro assegnazione adottando gli stessi criteri precedentemente esposti.

Immatricolazione

L'immatricolazione deve essere effettuata esclusivamente in modalità on line collegandosi al sito

www.unipv.eu/site/home/matricole2016/articolo9780.html e seguendo le istruzioni riportate.

Prova di verifica delle conoscenze

Gli studenti immatricolati dovranno sostenere la prova di verifica delle conoscenze prevista per legge per tutti gli studenti che si iscrivono all'Università e che non costituisce criterio di selezione per l'ammissione.

Le prove di verifica delle conoscenze saranno svolte nelle seguenti date: giovedì 22 settembre 2016 (mattino), lunedì 26, martedì 27 e mercoledì 28 settembre 2016 (mattino e pomeriggio) e si terranno in Aula L3, Piazza del Lino 3, Pavia. Gli studenti potranno consultare sulla piattaforma CISIA il risultato della prova e scaricare l'attestato della prova in formato pdf dopo 48 ore dallo svolgimento della prova.

La prova prevede un modulo di 20 quesiti di Matematica di base con tempo a disposizione di 50 minuti.

Per ciascun quesito sono proposte 5 risposte possibili, di cui una sola corretta; la valutazione prevede 1 punto per ogni risposta positiva, 0 per ogni risposta non data e -0,25 per ogni risposta errata.

Per gli studenti che si immatricolano presso l'Università degli Studi di Pavia, il test si considera superato se è stata data risposta esatta ad almeno 8 domande su 20 del modulo Matematica di base.

Se la prova di verifica non viene sostenuta oppure superata, lo studente può ugualmente iscriversi al corso di Laurea in Scienze biologiche, ma è tenuto a seguire una apposita sessione di attività didattiche integrative per colmare le carenze formative evidenziate dalla prova di valutazione.

Le conoscenze richieste ed esempi delle prove proposte in passato possono essere consultati collegandosi al sito www.conscienze.it/test_v.asp

Gli studenti che avessero già superato la prova nella sessione primaverile non sono tenuti a ripeterla e devono inviare la certificazione all'indirizzo mail cd_biologia@unipv.it

Iscrizione alla prova di verifica

Gli studenti dovranno collegarsi al portale con.Scienze (www.conscienze.it/) dove troveranno un link che li riporterà sul sistema di iscrizioni CISIA e seguire le procedure ivi indicate.

Il CISIA attiverà la procedura di iscrizione a partire dal 15 luglio fornendo agli studenti supporto mediante help desk, servizio ticket mail e servizio telefonico.

Gli studenti dovranno iscriversi alla prova entro il termine ultimo di sette giorni prima della data della prova scelta.

Al momento dell'iscrizione gli studenti potranno indicare la propria disabilità o di essere affetti da DSA.

Gli studenti riceveranno una mail contenente la conferma dell'avvenuta iscrizione e le credenziali per accedere alla propria area personale dove troveranno le ricevute di iscrizione alla prova recante sede, giorni, ora e aula dove recarsi per sostenere la prova.

ISCRIZIONE IN REGIME DI TEMPO PARZIALE

E' consentita l'iscrizione in regime di tempo parziale degli studenti in particolari condizioni (studenti lavoratori, disabili, etc.) secondo le disposizioni dell'apposito Regolamento d'Ateneo. Il Regolamento è applicabile per matricole relative all'anno accademico 2016/2017 e per gli iscritti al 2° anno a corsi di studio che prevedono tale possibilità.

Per maggiori dettagli:

www.unipv.eu/site/home/naviga-per/studenti/immatricolarsi---frequentare---concludere/articolo9885.html

COME ISCRIVERSI AL PRIMO ANNO DELLE LAUREE MAGISTRALI

INFORMAZIONI SINTETICHE

Gli interessati devono prendere visione del bando scaricabile al link

www.unipv.eu/site/home/matricole2016_magistrale/articolo4291.html

Il Dipartimento di Biologia e Biotecnologie (DBB) per l'a.a. 2016/17, attiva, tra gli altri, i seguenti corsi di Laurea Magistrale (LM):

- BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA (classe LM-6 – Biologia)
- MOLECULAR BIOLOGY AND GENETICS in lingua inglese (classe LM-6 – Biologia)
- NEUROBIOLOGIA (classe LM-6 - Biologia)

Le modalità di immatricolazione al corso di LM in Molecular Biology and Genetics sono reperibili nel sito del corso mbg.unipv.it

Le modalità di immatricolazione alle Lauree Magistrali in italiano cambiano a seconda dei corsi di laurea d'interesse in funzione dei requisiti curriculari, ma prevedono fundamentalmente due casi:

- immatricolazione diretta per chi ha i requisiti curriculari come da bando;
- per tutti gli altri candidati: immatricolazione subordinata a una prova di ammissione davanti ad una Commissione istituita dal Consiglio Didattico pertinente.

Le prove si svolgeranno il 29 settembre 2016 (Biologia Sperimentale ed Applicata), il 27 settembre 2016 (Neurobiologia) e il 29 settembre 2016 (Molecular Biology and Genetics). Per orario e aule vedere il bando.

Le prove di ammissione stabiliranno:

- a) l'ammissione incondizionata;
- b) l'ammissione con indicazione di esami da sostenere per recuperare eventuali debiti formativi;
- c) la 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 (vedi il paragrafo del bando 'Immatricolazione Sotto Condizione'), comunque entro il 1° marzo 2017, 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.*

Per maggiori dettagli scaricare il bando al link seguente:

www.unipv.eu/site/home/matricole2016_magistrale/articolo4291.html

BIBLIOTECHE

Gli studenti dell'Area Scientifica hanno tre biblioteche di riferimento:

- la Biblioteca delle Scienze in zona Istituti (sezioni di Fisica e Chimica),
- la Biblioteca della Scienza e della Tecnica in zona Nave (sezioni Tamburo e Botta 2) e in centro città (sezione dell'Orto Botanico),
- la Biblioteca di Area Medica all'interno del Policlinico San Matteo.

Le tre Biblioteche lavorano in modo coordinato per offrire agli utenti un ventaglio di servizi omogenei nelle varie sedi:

- sale studio aperte dal lunedì al venerdì con orario continuato e in alcune sezioni anche prolungato (lun-gio sino alle 19:00, venerdì sino alle ore 16:30/17:00 a seconda delle sedi),
- postazioni informatiche con accesso alla Rete,
- Wi-Fi,
- l'accesso a risorse cartacee (monografie, periodici) e digitali (e-journals, e-books, banche dati, EndNote Web, ecc...),
- la consultazione e il prestito delle opere possedute,
- la richiesta di prestito interbibliotecario per ottenere volumi non posseduti dalla biblioteca,
- la richiesta di fornitura documenti per reperire articoli e parti di libro non posseduti dalla biblioteca,
- il servizio di fotocopione, stampa, scansione,
- assistenza bibliografica specialistica finalizzata a dotare l'utente che si avvale del servizio delle corrette procedure per svolgere ricerche metodologiche incentrate su un determinato argomento attraverso strumenti scientificamente validi (cataloghi, banche dati, repertori bibliografici, ecc...). Il servizio può essere prenotato scrivendo a reference@unipv.it,
- corsi di formazione multilivello destinati all'utenza (Information Literacy).

Tutti i servizi sono completamente gratuiti; maggiori informazioni possono essere reperite consultando il portale del Sistema Bibliotecario d'Ateneo (biblioteche.unipv.it) oppure rivolgendosi allo staff presente nelle varie sezioni.

CENTRO LINGUISTICO D'ATENEO

Il Centro Linguistico d'Ateneo (CLA) dell'Università degli Studi di Pavia offre servizi connessi all'insegnamento e all'apprendimento delle lingue rivolti agli studenti, al personale docente, al personale tecnico-amministrativo dell'Ateneo pavese, agli studenti di altre Università italiane e straniere ospiti a Pavia, e a utenti esterni, inclusa la cittadinanza.

Il Centro ha due sedi principali:

Centro Linguistico Uffici, Cortile Teresiano (Sede Centrale) tel. +39-0382-984383

Centro Linguistico Laboratori, Cortile Sforzesco (Sede Centrale) tel. +39-0382-984476

Orario di apertura del Centro Linguistico Laboratori: lunedì-venerdì 9.00-16.30 con orario continuato

Sito del Centro: cla.unipv.it

Al Centro Linguistico è possibile:

- usufruire del servizio di autoapprendimento delle lingue straniere e della lingua italiana per stranieri;
- reperire informazioni riguardanti l'attività didattica di supporto fornita dal Centro agli insegnamenti di lingua per i vari Corsi di studio dell'Ateneo, attraverso la collaborazione con i Collaboratori ed Esperti Linguistici di lingua madre (C.E.L.);

- sostenere gli esami per il conseguimento delle certificazioni di lingua inglese dell'Università di Cambridge (Cambridge English: Preliminary, First, Advanced, Proficiency), di italiano come Lingua Straniera dell'Università per Stranieri di Siena (CILS), di tedesco del TestDaF Institut di Bochum (Test DaF);
- frequentare corsi di lingua italiana per studenti stranieri in mobilità (per es. Erasmus+) e per utenti esterni;
- frequentare corsi di lingue diverse dall'italiano, anche in vista del sostenimento di un esame di certificazione;
- sostenere le prove di accertamento della conoscenza delle lingue previste per gli studenti in uscita del Programma di scambio Erasmus+;
- partecipare alle iniziative scientifiche e didattiche volte alla diffusione delle lingue e delle culture straniere promosse dal Centro;
- contattare, a partire da un elenco appositamente predisposto, i Collaboratori e Esperti Linguistici afferenti al Centro per servizi diversi dall'attività didattica, quali la traduzione e l'attività di proofreading e/o copyediting di testi.

Il Centro Linguistico è dotato di laboratori linguistici e di aule multimediali. Inoltre, dispone di una ricca mediateca contenente circa 1000 corsi con supporti audio, video e cd-rom relativi a 53 lingue diverse (*) e di una collezione di film in lingua originale che conta più di 650 titoli.

I supporti multimediali presenti nei laboratori possono essere utilizzati in maniera autonoma o semi-guidata dagli studenti per approfondire gli argomenti affrontati durante le attività didattiche e, più in generale, dai vari utenti per apprendere o rafforzare la conoscenza di una lingua straniera o per prepararsi ad un esame di certificazione internazionale.

L'assistenza è garantita dalla presenza costante di tecnici laureati in lingue i quali sono a disposizione per guidare l'utente nella scelta del materiale didattico e del percorso di autoapprendimento.

Presso il Centro gli utenti possono trovare informazioni e materiali didattici non solo sulle certificazioni di cui lo stesso è sede d'esame, ma anche sulle altre principali certificazioni internazionali di lingua straniera quali TOEFL e IELTS (lingua inglese), DELF/DALF (lingua francese), certificazioni del Goethe Institut (lingua tedesca), D.E.L.E. (lingua spagnola).

(*) Afrikaans, albanese, amarico, arabo, basco, bulgaro, cambogiano, catalano, ceco, cinese cantonese, cinese mandarino, coreano, danese, ebraico moderno, estone, finlandese, francese, gaelico, irlandese, gallese, giapponese, greco moderno, gujarati, hindi, indonesiano, inglese, italiano, latino, lettone, lituano, malese, mongolo, nederlandese, norvegese, persiano, polacco, portoghese, panjabi, romeno, russo, serbo-croato, slovacco, sloveno, somalo, spagnolo, svedese, swahili, tedesco, thailandese, turco, ucraino, ungherese, urdu, vietnamita.

SERVIZIO ASSISTENZA E INTEGRAZIONE STUDENTI DISABILI E CON DSA – SAISD

A partire dall'anno accademico 1999-2000, in attuazione del disposto della legge 17/99, è stato istituito il Servizio di Assistenza e Integrazione Studenti Disabili, al fine di offrire agli studenti disabili un servizio integrato di accoglienza, assistenza e integrazione all'interno del mondo universitario.

Il Servizio è coordinato dalla Prof.ssa Marisa Arpesella, docente delegato del Rettore con funzioni di coordinamento, monitoraggio e supporto di tutte le iniziative concernenti l'integrazione degli studenti disabili all'interno dell'Università di Pavia.

Dal febbraio 2012, in ottemperanza alla Legge 170/2010, il Centro si occupa anche di fornire assistenza agli studenti con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA).

Con decreto numero 802 datato 11/05/2016 è stata emanata la Carta dei Servizi per studenti disabili e con disturbi specifici dell'apprendimento. La Carta dei Servizi è visionabile all'indirizzo: saisd.unipv.it/servizi

Sono stati inoltre designati dai Dipartimenti i Docenti Referenti con lo scopo di affiancare il Delegato del Rettore nelle specifiche aree di intervento.

Servizi

Il Centro si propone di attuare diverse tipologie di interventi a favore di studenti che all'atto dell'iscrizione segnalino la loro disabilità:

- orientamento e assistenza in ingresso all'Università di Pavia;
- assistenza e accompagnamento fino alle diverse strutture universitarie con mezzi pubblici o attrezzati; (linee guida per il servizio di accompagnamento e trasporto degli studenti con disabilità: saisd.unipv.it/servizi)
- assistenza durante le ore di lezione;
- accompagnamento in mensa e assistenza durante i pasti;
- messa a disposizione di materiale didattico per non vedenti, registrazione e lettura testi; messa a disposizione di attrezzature informatiche specifiche per ipovedenti, non vedenti e non udenti e affidamento in comodato d'uso gratuito di materiale didattico e ausili;
- assistenza di un tecnico informatico;
- interventi presso i docenti per lo svolgimento di prove d'esame individualizzate;
- assistenza all'espletamento delle prove d'esame;
- assistenza/accompagnamento nel disbrigo di pratiche amministrative nelle strutture dell'Ateneo e pertinenti alle attività didattiche;
- supporto alla mobilità internazionale;
- sostegno all'inserimento lavorativo dei laureati in collaborazione con il Centro di Orientamento dell'Università.

Orari

Il servizio è aperto al pubblico lunedì, martedì e mercoledì dalle ore 9:00 alle 12:00 e dalle 14:00 alle 16:00, il giovedì e venerdì dalle ore 9:00 alle 12:00.

Recapiti

Centro "Servizio Assistenza e Integrazione Studenti Disabili e con DSA - SAISD"

Palazzo del Maino

Piazza Leonardo da Vinci, 16

tel. 0382.984953-6944 - fax. 0382.984954

e-mail: disabili@unipv.it

saisd.unipv.it

Delegato del Rettore allo Sport, Disabilità, Esigenze Speciali - Presidente Centro:

prof.ssa Marisa Arpesella

tel. 0382.987283-6945 - fax 0382.984954

e-mail: marisa.arpesella@unipv.it

Direttore del Centro:

dott.ssa Vincenza Sciascia

tel. 0382.986944 - fax 0382.984954

e-mail: sciascia@unipv.it

COLLEGI UNIVERSITARI

Pavia è una vera e propria città-campus, con una rete di collegi universitari e di strutture per lo studio e lo sport unica in Italia.

Sono venti collegi universitari di Pavia, pubblici e privati, dove ragazzi e ragazze vivono e crescono insieme, incontrano personalità della cultura, trascorrono periodi di studio all'estero, preparano al meglio il loro futuro. Molti allievi dei collegi di Pavia hanno l'opportunità di integrare la loro formazione frequentando i corsi pre e post laurea dell'Istituto Universitario di Studi Superiori - IUSS (www.iuss.unipv.it).

Per maggiori informazioni: www.unipv.eu/site/home/naviga-per/studenti/campus-e-collegi.html

MENSE E LOCALI CONVENZIONATI

L'EDiSU (Ente per il Diritto allo Studio Universitario) gestisce mense alle quali possono accedere gli studenti e i docenti dell'Ateneo pavese, utilizzando per l'accesso la "Carta Ateneo", con orari indicati nel calendario pubblicato sul sito www.edisu.pv.it alla voce "Ristorazione".

TIROCINI FORMATIVI CURRICULARI

L'Università degli Studi di Pavia offre ai propri studenti frequentanti i corsi di studio l'opportunità di svolgere *tirocini formativi curriculari* presso le Strutture universitarie proponenti progetti formativi.

I *tirocini formativi curriculari* sono intesi quali esperienze formative la cui finalità non è direttamente quella di favorire l'inserimento lavorativo, bensì quella di affinare il processo di apprendimento e di formazione dello studente con una modalità di cosiddetta alternanza tra studio e lavoro.

Per maggiori informazioni:

www.unipv.eu/site/home/naviga-per/studenti/vivere-luniversita/articolo1878.html

COLLABORAZIONI PART-TIME STUDENTI

L'Università degli Studi di Pavia offre ogni anno agli studenti la possibilità di svolgere un'attività di collaborazione a tempo parziale presso le proprie strutture, per un minimo di 50 ed un massimo di 150 ore. Il compenso forfettario relativo ad ogni ora prestata è pari a Euro 7,75.

Le attività part-time sono riservate agli studenti, regolarmente iscritti a corsi di Laurea di primo e secondo livello, che rispettano determinati requisiti di accesso (basati sul merito negli studi) previsti nel Bando annuale e sono rivolte esclusivamente al miglioramento delle attività connesse ai servizi per gli studenti. L'attività svolta è certificata dall'Università.

Per maggiori informazioni:

Collaborazioni part time studenti nella pagina

www.unipv.eu/site/home/naviga-per/studenti/part-time-studenti.html

MOBILITÀ INTERNAZIONALE – PROGRAMMI E OPPORTUNITÀ

L'Università degli Studi di Pavia è stata una delle Università italiane pioniere nell'adozione di processi di internazionalizzazione all'interno del proprio sistema accademico.

L'Ateneo crede nella necessità di creare opportunità di carriere internazionali per i propri studenti (bandendo borse di studio internazionali per studenti IN e OUT meritevoli) ed ambienti favorevoli allo sviluppo di attività di ricerca (finanziando progetti di ricercatori locali e attraendo studiosi provenienti da tutto il mondo).

Di seguito sono riportate le principali opportunità di mobilità internazionale proposte:

PROGRAMMA	ATTIVITA'	DESTINATARI	PER INFORMAZIONI
Erasmus+ studio	Studio in Europa	Iscritti all'Università di Pavia	www.unipv.eu > Internazionalizzazione > Erasmus > Studenti in uscita per studio
Erasmus+ Traineeship	Tirocinio in Europa	Iscritti all'Università di Pavia	www.unipv.eu > Internazionalizzazione > Erasmus > Studenti in uscita per tirocinio
Erasmus+ Overseas	Formazione in università extraeuropee	Indicati sui singoli bandi	www.unipv.eu > Internazionalizzazione > Erasmus+ Overseas
Programmi di scambio	Studio in università europee ed extraeuropee	Iscritti all'Università di Pavia	www.unipv.eu > Internazionalizzazione > Attività internazionali > Borse di studio
Fondo Cooperazione e Conoscenza	Studio, ricerca e tirocinio in paesi in via di sviluppo	Iscritti all'Università di Pavia al momento della candidatura	www.unipv.eu > Internazionalizzazione > Attività internazionali > Fondo Cooperazione e Conoscenza
Erasmus per giovani imprenditori	Programma di scambio in Europa	Giovani imprenditori - aspiranti o in attività da meno di tre anni	www.erasmus-entrepreneurs.eu
SVE	Servizio civile volontario all'estero	Giovani tra i 18 e i 30 anni	serviziovolontarioeuropeo.it
Stage e lavoro all'estero	Offerte, strumenti, motori di ricerca		www.unipv.eu > Internazionalizzazione > Stage e lavoro all'estero

Per maggiori informazioni: www.unipv.eu/site/home/internazionalizzazione.html

Link utili

Eurodesk: opportunità di mobilità per i giovani in Europa - www.eurodesk.it

Porta nuova Europa: il punto locale di Eurodesk – portanuovaeuropa.it

Eures: informazioni sulle offerte di lavoro e di studio in Europa - ec.europa.eu/eures

Study in Europe: motore di ricerca per corsi di studio in Europa - www.studyineurope.eu

Mastersportal: motore di ricerca per corsi di secondo livello in Europa - www.mastersportal.eu

Europa.eu/youth: opportunità per i giovani in Europa - europa.eu/youth

Referenti per i corsi di laurea afferenti al CD di Scienze biologiche:

Erasmus Studio: Prof.ssa Rosanna Nano nano@unipv.it

Erasmus Traineeship: Prof. Sergio Comincini sergio.comincini@unipv.it

TIROCINIO FORMATIVO ATTIVO (TFA)

L'Università di Pavia propone corsi di Tirocinio Formativo Attivo per conseguire l'abilitazione per l'insegnamento nella scuola secondaria di primo e di secondo grado.

Per tutte le informazioni relative a modalità di ammissione, attività didattiche, normativa in vigore, etc. si veda la pagina:

www.unipv.eu/site/home/naviga-per/laureati/tirocinio-formativo-attivo-tfa.html

La referente per Scienze Biologiche (Classe A060 - Scienze naturali, Chimica e Geografia, Microbiologia) è la

Prof.ssa Maria Rosalia Pasca (mariarosalia.pasca@unipv.it).

COME ISCRIVERSI AGLI APPELLI D'ESAME

La procedura di iscrizione è possibile solo on-line.

Potete trovare le istruzioni alla pagina:

genmic.unipv.eu/site/home/didattica/guide--modulistica/documento80002151.html

TESI DI LAUREA TRIENNALE IN SCIENZE BIOLOGICHE

Modalità per la scelta del Laboratorio dove frequentare l'internato per lo svolgimento della tesi per la Laurea Triennale in Scienze Biologiche.

- 1) La tesi di laurea può essere sia compilativa che sperimentale; in entrambi i casi la stesura della tesi prevede che un docente sia responsabile dell'attività dello studente. La tesi sperimentale deve dimostrare che lo studente ha appreso una specifica metodologia per affrontare un problema biologico, pertanto non è indispensabile presentare dati originali. La tesi compilativa dovrà consistere in un elaborato, compilato sulla base di una ricerca bibliografica, su un argomento proposto dal docente. La tesi non deve superare le 30 pagine (times new roman, point 12, interlinea 1,5), figure, tabelle e bibliografia comprese.
- 2) La tesi compilativa, come quella sperimentale viene valutata con un punteggio massimo pari a 8. Questa somma viene aggiunta alla media ponderata dei voti curriculari. Ai laureandi della LT che conseguono la laurea entro Ottobre, nel corso del 3° anno di iscrizione all'Università, viene attribuito un bonus di 2 punti. Qualora si ottenga il voto finale di centodieci senza bonus, può essere richiesta la lode, che deve essere concessa all'unanimità.
- 3) Agli studenti verrà fornito l'elenco dei docenti responsabili dei laboratori Universitari e non dove è possibile frequentare l'internato per lo svolgimento della tesi per la Laurea Triennale in Scienze Biologiche.
- 4) Per quanto riguarda i crediti formativi attribuiti alla prova finale, questi sono acquisiti contestualmente alla discussione della tesi in seduta di laurea.

Altre informazioni utili per i candidati laureandi sono disponibili alla pagina genmic.unipv.eu/site/home/didattica/guide--modulistica/documento80003311.html

TESI DI LAUREA MAGISTRALE

La tesi di Laurea Magistrale richiede un impegno decisamente superiore a quello previsto per la tesina 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, anche estero, o una Azienda qualificata (solo per gli studenti del curriculum Bioanalisi della LM in Biologia Sperimentale ed Applicata). La tesi si sviluppa sotto la guida di un Relatore che si fa garante della congruità dell'argomento di tesi con le finalità della Laurea Magistrale e viene poi discussa di fronte ad un'apposita commissione in seduta pubblica.

La tesi, che può essere redatta e discussa in lingua inglese, viene valutata con un punteggio massimo pari a 8 che viene aggiunto alla media ponderata dei voti curriculari. Qualora il voto finale sia centodieci, può essere richiesta la lode, che deve essere concessa all'unanimità.

Agli studenti verrà fornito, in tempo utile, l'elenco dei docenti responsabili dei laboratori universitari, dove è possibile frequentare l'internato per lo svolgimento della tesi.

Per quanto riguarda i crediti formativi attribuiti alla prova finale, questi sono acquisiti contestualmente alla discussione della tesi in seduta di laurea.

Altre informazioni utili per i candidati laureandi sono disponibili alla pagina genmic.unipv.eu/site/home/didattica/guide--modulistica/documento80003311.html

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 (Master universitari di I e II livello).

Sito web: www.unipv.eu/site/home/naviga-per/laureati/master.html.

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

Master universitario di II livello in Nutrizione Umana

La dieta inadeguata e una condizione di sedentarietà sono tra i fattori di rischio per la salute ed influenzano in modo significativo l'aspettativa di vita.

Il Master (che prevede un massimo di 30 iscritti) ha lo scopo di formare dei professionisti in grado di promuovere politiche di prevenzione e di attuare interventi di correzione dello stile di vita della persona.

Per maggiori informazioni: 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: 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: www.unipv.eu/site/home/ricerca/dottorati-di-ricerca.html.

Nella Scuola di Dottorato in Scienze della Vita sono raggruppati i Dottorati di maggiore interesse per un Biologo.

In particolare il Dipartimento di Biologia e Biotecnologie "L. Spallanzani" coordina il Dottorato di Ricerca in Genetica, Biologia Molecolare e Cellulare
phdsgb.unipv.eu/site/home.html

e partecipa

al Dottorato di Ricerca in Scienze Biomolecolari e Biotecnologie dello IUSS

www.iusspavia.it/dott.php?id=5

al Dottorato di Ricerca in Scienze Biomediche

www.unipv.eu/site/home/ricerca/articolo8056.html

e al Dottorato di Ricerca in Bioingegneria e Bioinformatica

www-3.unipv.it/dottBIBI/italiano/home.php.

SCUOLE DI SPECIALIZZAZIONE

Il conseguimento della Laurea Magistrale consente l'accesso a diverse Scuole di Specializzazione afferenti all'area biomedica quali, ad esempio, Microbiologia e Virologia, Biochimica Clinica, Patologia Clinica, etc.

Per ulteriori informazioni consultate il sito dell'Università degli Studi di Pavia:

www.unipv.eu/site/home/didattica/post-laurea/scuole-di-specializzazione.html

ESAME DI STATO

Per poter esercitare la professione di Biologo, la normativa vigente prevede il superamento di un Esame di Stato finalizzato al conseguimento della abilitazione a tale esercizio.

Le informazioni sui Bandi e sulle scadenze sono reperibili presso:

www.unipv.eu/site/home/didattica/post-laurea/esami-di-stato.html

Si consiglia di consultare frequentemente il sito del Dipartimento di Biologia e Biotecnologie

genmic.unipv.eu/site/home.html

dove potrete trovare le informazioni aggiornate riguardanti il vostro corso di laurea.

LAUREA TRIENNALE IN SCIENZE BIOLOGICHE

Coordinatore Prof. Mauro Torti (mauro.torti@unipv.it)

La Laurea Triennale in Scienze Biologiche prevede due anni ed un semestre comune a tutti gli studenti. Al III anno lo studente sarà libero di inserire nel piano di studi tre insegnamenti opzionali a scelta tra una lista di proposte in ambito ecologico-ambientale, biomedico e biomolecolare.

I programmi e altre informazioni utili sui corsi sono consultabili sul sito di Ateneo del Syllabus www.unipv.eu/site/home/didattica/corsi-di-studio.html
nell'elenco **Area** selezionate SCIENZE MM. FF. NN.
nell'elenco **Corso di studio** selezionate SCIENZE BIOLOGICHE

ELENCO DEI CORSI¹

Propedeuticità

Le propedeuticità dei corsi sono le seguenti:

- Matematica è propedeutica a Fisica
- Chimica Generale e Fisica sono propedeutici a Fisiologia Generale
- Chimica Generale e Chimica Organica sono propedeutici a Biochimica
- Genetica è propedeutica a Biologia Molecolare
- Biochimica è propedeutica a Fisiologia Vegetale

Primo Anno

INSEGNAMENTO	DOCENTE	CFU ²	SEM
Chimica Generale e Inorganica, corso A	Nicolis Stefania	9	I
Chimica Generale e Inorganica, corso B	Poggi Antonio	9	I
Citologia e Istologia, corso A	Biggiogera Marco Sampaolesi Maurilio	6 3	I
Citologia e Istologia, corso B	Bottone Maria Grazia	9	I
Matematica, corso A	Cavalletti Fabio	6	I
Matematica, corso B	Schimperna Giulio F.	6	I
Botanica, corso A	Tosi Solveig Savino Elena	6 3	II
Botanica, corso B	Tosi Solveig Savino Elena	6 3	II
Chimica Organica, corso A	Toma Lucio	6	II
Chimica Organica, corso B	Protti Stefano	6	II
Fisica, corso A	Macchiavello Chiara	9	II
Fisica, corso B	Giulotto Enrico	9	II
Zoologia, corso A	Redi Carlo Alberto	9	II
Zoologia, corso B	Bonizzoni Mariangela Gasperi Giuliano	6 3	II

¹ Gli orari dei corsi e l'ubicazione delle aule vengono pubblicati nel sito del Dipartimento di Biologia e Biotecnologie (genmic.unipv.eu/site/home/didattica.html) prima dell'inizio di ogni semestre.

² Di norma 1 CFU di lezione frontale corrisponde a 8 ore, 1 CFU di laboratorio corrisponde a 12 ore.

Secondo Anno

INSEGNAMENTO	DOCENTE	CFU	SEM
Anatomia Comparata Mutuato da Scienze e Tecnologie per la Natura	Bertone Vittorio	6	I
Biochimica	Torti Mauro Balduini Cesare	3 6	I
Ecologia	Occhipinti Anna Pavan Gianni	6 3	I
Fisiologia Generale	Toselli Mauro Biella Gerardo	6 3	I
Biometria e Laboratorio	Gigli Berzolari Francesca	6	II
Genetica	Semino Ornella Olivieri Anna	6 3	II
Inglese	Bendelli Giuliana	3	II
Microbiologia	De Rossi Edda	9	II

Terzo Anno

INSEGNAMENTO	DOCENTE	CFU	SEM
Insegnamenti e Attività comuni			
Biologia Molecolare	Giulotto Elena Nergadze Solomon	6 3	I
Fisiologia Vegetale	Nielsen Erik	9	I
Abilità Informatiche	Corso on line	3	II
A scelta dello studente ¹		15	II
Prova finale (i CFU saranno acquisiti con l'esame di laurea)		9	II
Due insegnamenti a scelta tra i seguenti dieci:			
Biologia Molecolare II	Maga Giovanni	6	I
Ecologia Vegetale	Nola Paola Rossi Graziano	3 3	I
Farmacologia²	Villa Roberto	6	I
Immunologia²	Cuccia Mariaclara	6	I
Zoologia Applicata	Gomulski Ludvik	6	I
Biochimica II	Torti Mauro	6	II
Ecologia Applicata	Sacchi Roberto	6	II

¹ Attività di laboratorio riportate nella tabella a pag. 19 oppure insegnamenti presenti nell'offerta didattica dell'Ateneo (previa approvazione da parte del Consiglio Didattico) ad eccezione di quelli previsti per i corsi a numero programmato a livello nazionale di area medica e sanitaria.

² Suggesto allo studente che intende scegliere la LM Biologia Sperimentale ed Applicata, curricula Bioanalisi o Scienze Biomediche Molecolari.

Elementi di Anatomia Umana¹	Bertone Vittorio	6	II
Genetica II	Raimondi Elena	6	II
Patologia Generale²	Bianchi Livia	6	II
Un insegnamento a scelta tra i tre seguenti:			
Laboratorio di Metodologie Biomolecolari	Binda Claudia	2	I
	Canobbio Ilaria	3	
	Fornaris Federico	1	
Laboratorio di Metodologie Cellulari	Raimondi Elena	3	I
	All'albo	3	
Laboratorio di Metodi e Tecnologie per l'Ambiente	Assini Silvia	3	II
	Della Rocca Francesca	3	

Attività formative consigliate per i 15 CFU a libera scelta da svolgersi nel terzo anno:

a) un Laboratorio di 15 CFU tra quelli in elenco*

oppure

b) un Laboratorio di 9 CFU tra quelli in elenco* e insegnamenti per almeno 6 CFU tra quelli presenti nell'offerta didattica dell'Ateneo (previa approvazione da parte del Consiglio Didattico) ad eccezione di quelli previsti per i corsi a numero programmato a livello nazionale di area medica e sanitaria.

oppure

c) insegnamenti per un totale di 15 CFU tra quelli presenti nell'offerta didattica dell'Ateneo (previa approvazione da parte del Consiglio Didattico) ad eccezione di quelli previsti per i corsi a numero programmato a livello nazionale di area medica e sanitaria.

*** ELENCO DEI LABORATORI**

CIASCUN LABORATORIO PUO' ESSERE DI 9 O 15 CFU

Laboratorio di Anatomia Comparata e Citologia	Laboratorio di Fisiologia
Laboratorio di Biochimica	Laboratorio di Fisiologia Vegetale
Laboratorio di Biologia Molecolare	Laboratorio di Genetica
Laboratorio di Botanica	Laboratorio di Immunologia
Laboratorio di Botanica Ambientale	Laboratorio di Matematica
Laboratorio di Chimica Generale	Laboratorio di Microbiologia
Laboratorio di Chimica Organica	Laboratorio di Parassitologia
Laboratorio di Ecologia	Laboratorio di Patologia Generale
Laboratorio di Farmacologia	Laboratorio di Patologia Vegetale
Laboratorio di Fisica	Laboratorio di Zoologia

¹ Suggesto allo studente che intende scegliere la LM Neurobiologia.

² Suggesto allo studente che intende scegliere la LM Biologia Sperimentale ed Applicata, curricula Bioanalisi o Scienze Biomediche Molecolari.

LAUREA MAGISTRALE IN BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA

Coordinatore Prof. Franco Tanzi (franco.tanzi@unipv.it)

Nell'ambito dell'offerta formativa della LM "Biologia Sperimentale ed Applicata", lo studente potrà orientare il proprio percorso formativo nell'area ambientale, biomedica o bioanalitica.

L'offerta formativa si articola in tre curricula:

- Curriculum Bioanalisi (pag. 20)
- Curriculum Biologia Ambientale e Biodiversità (pag. 22)
- Curriculum Scienze Biomediche Molecolari (pag. 25)

CURRICULUM BIOANALISI

Coordinatrice Prof.ssa Ornella Pastoris (ornella.pastoris@unipv.it).

L'attivazione del curriculum in "Bioanalisi" è dettata dall'esigenza di creare una figura professionale di elevato profilo che risponda alle richieste dei laboratori di analisi biologiche in senso lato e delle industrie farmaceutiche, alimentari, cosmetiche, ecc. Il curriculum offre, pertanto, una preparazione biologica orientata alla professionalità in ambiti produttivi e tecnologici dell'area sanitaria, industriale e ambientale. Il percorso formativo prevede l'acquisizione di approfondite conoscenze delle metodologie, degli strumenti analitici e delle tecniche di acquisizione e di analisi dei dati per svolgere attività nei settori lavorativi in cui esse sono previste dalle normative di legge vigenti.

Gli obiettivi formativi specifici del curriculum sono:

- fornire allo studente una concreta conoscenza delle metodologie sperimentali e delle tecnologie analitiche relative ai processi biologici;
- fornire le conoscenze teorico-pratiche necessarie per lo svolgimento di analisi biochimiche, genetiche, microbiologiche, citologiche, parassitologiche e tossicologiche;
- indirizzare le conoscenze acquisite alle applicazioni nei campi della diagnostica di laboratorio, del controllo qualità e dell'ambiente lavorativo;
- fornire la conoscenza delle normative in campo laboratoristico, sanitario e ambientale e delle normative riguardanti la sicurezza e la prevenzione in campo alimentare, farmaceutico, cosmetico, del lavoro, dell'ambiente e delle strutture sanitarie;
- favorire l'aggiornamento, la comunicazione e la divulgazione nei settori biosanitario, ambientale e lavorativo;
- fornire la capacità di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture;
- fornire la capacità di lavorare in gruppo con definiti gradi di autonomia;
- fornire le basi culturali per accedere a scuole di specializzazione biosanitarie riconosciute dal Ministero della Salute e necessarie per la carriera dirigenziale in ambito laboratoristico sia pubblico che privato.

Alla luce degli obiettivi formativi descritti, il curriculum prevede un congruo numero di CFU nelle discipline che permettono di acquisire una conoscenza approfondita delle metodiche sia sperimentali sia laboratoristiche nel campo della Biologia applicata. Tali conoscenze verranno completate dall'acquisizione di aspetti normativi riguardanti sia la sicurezza che la prevenzione in campo laboratoristico, sanitario ed ambientale nonché di elaborazione statistica dei dati.

Caratteristica peculiare del presente curriculum è il cospicuo numero di CFU riservato al lavoro sperimentale da effettuarsi per la prova finale, che deve essere svolto in laboratori esterni all'Università (aziende e strutture private e della pubblica amministrazione). Ciò permetterà allo studente di inserirsi nel mondo del lavoro e, contemporaneamente, di applicare le conoscenze teoriche a problematiche pratiche che si affrontano nei laboratori di analisi biologiche e di approfondire la conoscenza degli approcci metodologici e tecnici utilizzati.

I programmi e altre informazioni utili sui corsi sono consultabili sul sito di Ateneo del Syllabus www.unipv.eu/site/home/didattica/corsi-di-studio.html

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

nell'elenco **Corso di studio** selezionate BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA

ELENCO DEI CORSI¹

Primo Anno

INSEGNAMENTO	DOCENTE	CFU ²	SEM
Laboratorio di Statistica	Cavagna Pietro	6	I
Micologia e Parassitologia con Tecniche di Laboratorio	Guglielminetti Maria Sacchi Luciano	6 3	I
Tecniche Microscopiche e Citochimiche	Biggiogera Marco	6	I
Analisi Microbiologiche	De Rossi Edda Pasca Maria Rosalia	6 3	II
Metodologie e Analisi Biochimico-Cliniche	Seppi Claudio	9	II
Metodologie Genetico-Molecolari	Achilli Alessandro	6	II
<i>Due insegnamenti a scelta tra i tre seguenti:</i>			
<i>Patologia Clinica e Tecniche Immunologiche</i>	Bianchi Livia Capelli Enrica	3 3	I
<i>Analisi Tossicologiche</i>	Pastoris Ornella Dossena Maurizia	3 3	II
<i>Igiene Ambientale</i>	Gallotti Maria Cristina Fonte Alberto	3 3	II
Internato per la tesi sperimentale			
		3	I/II

Secondo Anno

INSEGNAMENTO	DOCENTE	CFU	SEM
Controllo e Gestione della Qualità	Cavedoni Luciano	3	I
Legislazione e Deontologia Professionale	Pastoni Fiorenzo	3	I
<i>Un insegnamento a scelta tra i quattro seguenti:</i>			
<i>Alimentazione e Dietetica</i>	Rossi Paola	6	I
<i>Citopatologia</i>	Nano Rosanna	6	I
<i>Metodologie Forensi</i>	Lambiase Simonetta Groppi Angelo	3 3	I
<i>Biochimica Industriale</i> Mutuato da Biotecnologie Avanzate	Guidetti Gianni Francesco Nolli Maria Luisa	3 3	II
A scelta dello studente ³		9	I
Ulteriori conoscenze linguistiche		3	II
Prova finale (i CFU saranno acquisiti con l'esame di laurea)		36	II

¹ Gli orari dei corsi e l'ubicazione delle aule vengono pubblicati nel sito del Dipartimento di Biologia e Biotecnologie (genmic.unipv.eu/site/home/didattica.html) prima dell'inizio di ogni semestre.

² Di norma 1 CFU di lezione frontale corrisponde a 8 ore, 1 CFU di laboratorio corrisponde a 12 ore.

³ Attività di laboratorio riportate nella tabella a pag. 27 oppure insegnamenti presenti nell'offerta didattica dell'Ateneo (previa approvazione da parte del Consiglio Didattico) ad eccezione di quelli previsti per i corsi a numero programmato a livello nazionale di area medica e sanitaria.

CURRICULUM BIOLOGIA AMBIENTALE E BIODIVERSITÀ

Coordinatrice Prof.ssa Anna Occhipinti (anna.occhipinti@unipv.it).

Il curriculum "Biologia Ambientale e Biodiversità" prevede un moderno approccio alle problematiche dei sistemi ecologici e ambientali affrontate con riferimento agli organismi viventi e alle loro molteplici interazioni con le condizioni esterne, con particolare riguardo alle modifiche introdotte dall'intervento antropico. Il curriculum si propone di formare laureati biologi che desiderano operare in ambito ambientale. A tale scopo si vuole privilegiare l'acquisizione di solide e approfondite conoscenze biologiche relative alla biodiversità degli ecosistemi, utilizzando un approccio dinamico-evolutivo: è questo il principale obiettivo del corso di studi.

Questo nucleo formativo, essenzialmente costituito dalle discipline botaniche, zoologiche ed ecologiche, sarà integrato da specialistiche, intese a consentire una integrazione tra i diversi livelli di complessità del mondo vivente e a favorire una fattiva interazione con il mondo della ricerca ambientale. Più specificamente, un notevole numero di CFU verrà dedicato alle moderne tecniche molecolari di monitoraggio e conservazione della biodiversità e all'analisi statistica dei dati in funzione della messa a punto di modelli predittivi e probabilistici.

L'approfondimento di ulteriori conoscenze a livello chimico, biochimico, genetico e fisiologico, sarà attuabile attraverso la possibilità di scelta da parte dello studente di corsi opzionali, selezionabili da un discreto ventaglio di discipline sia caratterizzanti che affini-integrative.

Una rilevante attività di laboratorio sarà connessa alle singole discipline, al fine di assicurare competenze strumentali e metodologiche ad ampio spettro, senza per questo limitare la rilevanza dell'internato di tesi, che resta un'attività di fondamentale importanza formativa.

L'internato di tesi potrà essere svolto, oltre che nei laboratori universitari, anche presso centri di Ricerca e pubbliche amministrazioni che operano in campo ambientale convenzionate con l'Università degli Studi di Pavia.

Dal punto di vista generale si tenderà a privilegiare l'abilità di risolvere i problemi in modo autonomo, l'acquisizione di una solida competenza professionale e la formazione di capacità di giudizio critico.

I programmi e altre informazioni utili sui corsi sono consultabili sul sito di Ateneo del Syllabus www.unipv.eu/site/home/didattica/corsi-di-studio.html nell'elenco **Area** selezionate SCIENZE MM. FF. NN.

nell'elenco **Corso di studio** selezionate BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA

ELENCO DEI CORSI¹

Primo Anno

INSEGNAMENTO	DOCENTE	CFU ²	SEM
Ecologia del Comportamento	Galeotti Paolo	6	I
Fisiologia Ambientale	Botta Laura Tanzi Franco	3 3	I
Tecniche Molecolari per la Conservazione della Biodiversità	Balestrazzi Alma Gomulski Ludvik	6 3	I
Ecologia Marina e delle Acque Interne	Occhipinti Anna Sconfiatti Renato	6 3	II
Microbiologia Ambientale	Pasca Maria Rosalia Guglielminetti Maria	3 3	II
<i>Un insegnamento a scelta tra i tre seguenti:</i>			
<i>Biologia delle Popolazioni e Comunità</i>	Prigioni Claudio	6	I
<i>Micologia Ambientale</i>	Picco Anna Maria Rodolfi Marinella	2 4	I
<i>Bioacustica</i> Mutuato da Scienza della Natura	Pavan Gianni	6	II
A scelta dello studente ³		9	I
Internato per la tesi sperimentale		3	I/II

Secondo Anno

INSEGNAMENTO	DOCENTE	CFU	SEM
Analisi Statistica e Modellistica Ambientale	Gigli Berzolari Francesca	6	I
Ecotossicologia	Pastoris Ornella	6	I
Valutazione d'Impatto e Qualità Ambientale	Bisogni Giovanni Luca Vaccari Vittorio	6 3	I
Biologia Evoluzionistica	Galeotti Paolo Gomulski Ludvik	6 3	II

¹ Gli orari dei corsi e l'ubicazione delle aule vengono pubblicati nel sito del Dipartimento di Biologia e Biotecnologie (genmic.unipv.eu/site/home/didattica.html) prima dell'inizio di ogni semestre.

² Di norma 1 CFU di lezione frontale corrisponde a 8 ore, 1 CFU di laboratorio corrisponde a 12 ore.

³ Attività di laboratorio riportate nella tabella a pag. 27 oppure insegnamenti presenti nell'offerta didattica dell'Ateneo (previa approvazione da parte del Consiglio Didattico) ad eccezione di quelli previsti per i corsi a numero programmato a livello nazionale di area medica e sanitaria.

<i>Un insegnamento a scelta tra i quattro seguenti:</i>			
<i>Chimica Analitica degli Inquinanti</i> Mutuato da Chimica	Sturini Michela	6	I
<i>Genetica della Conservazione</i> Mutuato da Scienza della Natura	Torroni Antonio Olivieri Anna	3 3	I
<i>Parassitologia ed Associazioni Simbiontiche</i>	Sassera Davide	6	I
<i>Patologia Vegetale</i>	Picco Anna Maria	6	II
Ulteriori conoscenze linguistiche		3	II
Prova finale (i CFU saranno acquisiti con l'esame di laurea)		24	II

CURRICULUM SCIENZE BIOMEDICHE MOLECOLARI

Coordinatore Prof. Franco Tanzi (franco.tanzi@unipv.it)

L'istituzione di un Curriculum in Scienze Biomediche Molecolari riflette la necessità di completare il percorso formativo, iniziato con la Laurea di Primo Livello in Scienze Biologiche, offrendo allo studente una sintesi esaustiva dei più recenti sviluppi nel campo della Biomedicina, della Medicina Molecolare e della Nanomedicina. Questa Laurea Magistrale fornisce le basi culturali e metodologiche indispensabili per lo studio dei meccanismi organismici, tissutali, cellulari, e molecolari alla base dello sviluppo e del differenziamento dell'organismo in condizioni normali e patologiche e responsabili del processo di trasformazione neoplastica. **L'**obiettivo del curriculum Scienze Biomediche Molecolari è la formazione di una figura completa di biologo, dotato sia di una preparazione culturale d'avanguardia nell'ambito delle discipline biomediche, che di una solida conoscenza delle tecnologie più avanzate, dei principali strumenti di laboratorio e delle procedure di acquisizione ed elaborazione dei dati. Il percorso si propone lo scopo ultimo di fornire al Laureato la padronanza del metodo scientifico di indagine applicato alla biomedicina e lo spirito critico necessario ad assumere in completa autonomia la responsabilità di progetti, gruppi di lavoro, laboratori di ricerca, diagnostici e clinici oltre che di strutture sanitarie, chimiche, farmaceutiche e biotecnologiche.

Il Laureato sarà in grado di affrontare con competenza la ricerca biomedica di base e applicata, avviandosi verso una carriera in ambito accademico, sanitario, farmaceutico e biotecnologico. Parimenti, il laureato si propone come figura professionale di riferimento per l'esecuzione di analisi citogenetiche nell'ambito della diagnostica prenatale, perinatale e postnatale, nella consulenza genetica e in campo oncologico; sarà inoltre qualificato per lo svolgimento di indagini genetiche, molecolari e istologiche presso strutture sanitarie pubbliche e private. Esso, infine, è il candidato di elezione per svolgere mansioni chiave nell'industria farmaceutica e delle tecnologie biomedicali con la qualifica di: scientific advisor, clinical trial coordinator, clinical monitor, product specialist, quality assurance and regulatory assistant e medical manager assistant. Il Laureato potrà naturalmente esercitare la Libera Professione per le competenze previste dall'Albo dei Biologi: gestione e attività di laboratorio presso centri di analisi chimico-cliniche; analisi biologiche presso laboratori scientifici del settore medico-legale; analisi nell'ambito del controllo biologico e di qualità di prodotti rilevanti per la salute umana (alimenti, acque potabili, farmaci, ecc.). In tal senso, la sua formazione culturale lo rende un ottimo candidato a ricoprire il ruolo di biologo nutrizionista, l'unico professionista della salute, oltre al medico, autorizzato a prescrivere diete in condizioni fisiologiche e patologiche.

Tali obiettivi formativi saranno raggiunti mediante un percorso didattico incentrato su una solida preparazione nelle discipline biologiche di base, avanzate e di frontiera, quali Biochimica, Genetica Molecolare Umana, Citogenetica e Ingegneria Cromosomica, Biologia Cellulare e Molecolare e Fisiologia Cellulare e Molecolare, con particolare attenzione ai più recenti sviluppi nel campo della biologia e della genetica delle cellule tumorali e della terapia cellulare con cellule staminali. Questo irrinunciabile bagaglio culturale sarà completato dall'approfondimento dei meccanismi eziopatogenetici tradizionalmente compresi nell'area della Biologia e della loro modulazione su base farmacologica. La trattazione delle più moderne metodologie di trattamento statistico dei dati e l'insegnamento dei metodi informatici applicati alla biologia e alla medicina integreranno la formazione culturale dello studente. Aspetto caratterizzante del corso in Scienze Biomediche Molecolari è, infine, l'internato di tesi sperimentale di Laurea, da svolgersi presso laboratori universitari, enti di ricerca pubblici e privati o laboratori di ricerca ospedalieri, che consentirà di approfondire ulteriormente l'apprendimento delle conoscenze e delle metodologie biomolecolari.

Di fatto, il laureando verrà inserito nel filone di ricerca del laboratorio prescelto, interagendo in modo continuo con il tutor e partecipando concretamente all'attività del laboratorio stesso, in modo da consolidare la preparazione teorica, sviluppare le competenze tecniche ed acquisire autonomia operativa e spirito critico.

I programmi e altre informazioni utili sui corsi sono consultabili sul sito di Ateneo del Syllabus www.unipv.eu/site/home/didattica/corsi-di-studio.html

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

nell'elenco **Corso di studio** selezionate BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA

ELENCO DEI CORSI¹

Primo Anno

INSEGNAMENTO	DOCENTE	CFU ²	SEM
Biochimica Medica	Tira Maria Enrica Canobbio Ilaria	6 3	I
Fisiologia Cellulare e Molecolare	Moccia Francesco	9	I
Genetica Molecolare Umana	Ranzani Guglielmina	9	I
Biologia Cellulare Avanzata	All'albo	6	II
Biologia Molecolare della Cellula	Montecucco Alessandra	6	II
Farmacologia e Terapia Sperimentale	Villa Roberto Federico	6	II
Patologia Molecolare e Immunogenetica	Bianchi Livia Cuccia Mariaclara	3 3	II
Internato per la tesi sperimentale		3	I/II

Secondo Anno

INSEGNAMENTO	DOCENTE	CFU ²	SEM
Microscopie avanzate	Biggiogera Marco	6	I
Citogenetica e Ingegneria cromosomica	Raimondi Elena	6	I
Bioinformatica	Peverali Fiorenzo Beltrame Luca	3 3	I
<i>Un insegnamento a scelta tra i quattro seguenti:</i>			
<i>Biologia dello Sviluppo e Cellule Staminali</i>	Garagna Silvia	6	I
<i>Microbiologia Molecolare</i>	Riccardi Giovanna	6	I
<i>Parassitologia biomedica</i>	Sassera Davide	6	I
<i>Radiobiologia</i>	Andrea Ottolenghi	6	II
A scelta dello studente ³			
Ulteriori conoscenze linguistiche		3	II
Prova finale (i CFU saranno acquisiti con l'esame di laurea)		30	II

¹ Gli orari dei corsi e l'ubicazione delle aule vengono pubblicati nel sito del Dipartimento di Biologia e Biotecnologie (genmic.unipv.eu/site/home/didattica.html) prima dell'inizio di ogni semestre.

² Di norma 1 CFU di lezione frontale corrisponde a 8 ore, 1 CFU di laboratorio corrisponde a 12 ore.

³ Attività di laboratorio riportate nella tabella a pag. 27 oppure insegnamenti presenti nell'offerta didattica dell'Ateneo (previa approvazione da parte del Consiglio Didattico) ad eccezione di quelli previsti per i corsi a numero programmato a livello nazionale di area medica e sanitaria.

Attività formative consigliate per i 9 CFU a libera scelta

Laboratorio di Anatomia Comparata e Citologia	Laboratorio di Fisiologia Vegetale
Laboratorio di Biochimica	Laboratorio di Genetica
Laboratorio di Biologia Molecolare	Laboratorio di Immunologia
Laboratorio di Botanica	Laboratorio di Microbiologia
Laboratorio di Botanica Ambientale	Laboratorio di Parassitologia
Laboratorio di Ecologia	Laboratorio di Patologia Generale
Laboratorio di Farmacologia	Laboratorio di Patologia Vegetale
Laboratorio di Fisiologia	Laboratorio di Zoologia

LAUREA MAGISTRALIS IN MOLECULAR BIOLOGY AND GENETICS

Courses coordinator Prof. Elena Giulotto (elena.giulotto@unipv.it)

The Department of Biology and Biotechnology offers a Course for a Master Degree in *Molecular Biology and Genetics* (mbg.unipv.it/). This 2-year second level degree (Biology class) is an intensive, full-time graduate programme entirely taught in English and designed for graduates at the BA level who are seeking a qualification in advanced areas of Biology, with special attention to: Molecular Biology, Genetics, Biochemistry and Cell Biology.

The programme will provide a state-of-the-art knowledge and training in Biomolecular sciences, Genomics, Proteomics, Biomolecular structures and their connection to function and Genetic manipulation of bacteria, human and animal cells and plant organisms.

Specific courses are:

- Advanced Molecular Biology
- Bioinformatics
- Cellular Biochemistry
- Developmental Biology
- Human Molecular Genetics
- Methods in Biochemistry
- Microbial Genetics
- Molecular Microbiology
- Molecular Pharmacology
- Plant Molecular Biology and Biotechnology
- Structural Biology and Pharmacology

The following courses will also be offered as optional:

- Advanced Microscopy
- Immunology
- Molecular Entomology
- Molecular Genetics

In addition the students will carry out a scientific investigation under the supervision of a department member (38 credits). Graduates will benefit from the informal atmosphere between staff and students that is traditional in our University. For the experimental component of the Curriculum each student will be associated to a research group and actively participate in one of the group's research projects. The experimental work carried out during the two year-Degree, must result into a Dissertation (Master of Sciences) that will represent an essential component of the Course programme.

JOB PROFILE

Graduates will find work opportunities in a wide range of fields and institutions:

Academic and Research organization

Health sector

Agribusiness research

Communication and media

Teaching in the private or public sector including a continuation of the study towards a qualified Ph.D.

For course synopsis see mbg.unipv.it/?pagina=p&id=21

LIST OF COURSES¹

First Year

COURSE	TEACHER	CFU ²	SEM
Advanced Molecular Biology	Giulotto Elena Sullivan Kevin McVey Mitch	6	I
Bioinformatics	Bione Silvia Sassera Davide Bhasin Manoj K.	6	I
Methods in Biochemistry	Iadarola Paolo Giudetti Gianni	6 3	I
Human Molecular Genetics	Ranzani Guglielmina Pellegata Natalia	6	II
Microbial Genetics	Calvio Cinzia	6	II
Molecular Pharmacology	Forneris Federico	6	II
Structural Biology and Pharmacology	Mattevi Andrea Musacchio Andrea	6	II
Internship for experimental thesis		14	I & II

Second Year

COURSE	TEACHER	CFU	SEM
Cellular Biochemistry	Minetti Giampaolo Kaestner Lars	6	I
Developmental Biology	Redi Carlo Alberto	6	I
Plant Molecular Biology and Biotechnology	Balestrazzi Alma Paiva Jorge	6	I
Molecular Microbiology	Riccardi Giovanna	6	II
Informatic skills		1	II
Free activities*		12	I & II
Internship for experimental thesis		24	I & II

¹ The course timetable and the lecture hall location will be posted on the web page of the Department of Biology & Biotechnology (genmic.unipv.eu/site/home/didattica.html) before the beginning of each semester.

² 1 CFU of Frontal lessons = 8 hours; 1 CFU of Practice = 12 hours.

*Two courses (6+6 credits) to be chosen among the following three (or one course + 6 laboratory credits):

<i>Advanced Microscopy</i>	Biggiogera Marco	6	I
<i>Molecular Entomology</i>	Bonizzoni Mariangela Failloux Anna Bella	6	II
<i>Molecular Genetics</i>	Orioli Donata	6	I
<i>Immunology</i>	Gherardi Ermanno	6	II

Suggested laboratories

Laboratory of Biochemistry	Laboratory of Molecular Biology
Laboratory of Botany	Laboratory of Parasitology
Laboratory of Comparative Anatomy and Cytology	Laboratory of Pharmacology
Laboratory of Ecology	Laboratory of Physiology
Laboratory of General Pathology	Laboratory of Plant Pathology
Laboratory of Genetics	Laboratory of Plant Physiology
Laboratory of Immunology	Laboratory of Zoology
Laboratory of Microbiology	

LAUREA MAGISTRALE IN NEUROBIOLOGIA

Coordinatore Prof. Jacopo Magistretti (jacopo.magistretti@unipv.it)

Il corso di Laurea Magistrale in Neurobiologia, coordinato dal Prof. Jacopo Magistretti, è concepito per introdurre lo studente alle moderne conoscenze sulle basi biologiche delle molteplici e complesse funzioni del tessuto nervoso e del cervello in particolare. Questo ambito disciplinare, e l'interesse che esso suscita, sono attualmente in impetuosa espansione, poiché si ispirano al desiderio di comprendere a fondo processi di fondamentale importanza per l'uomo, come l'esperienza percettiva, la vita di relazione, la coscienza ed il pensiero, e alla necessità di ridurre l'impatto delle patologie che tali funzioni compromettono. Specificamente, il percorso formativo si propone di fornire allo studente solide ed approfondite basi conoscitive sull'organizzazione morfofunzionale del sistema nervoso, sui correlati cellulari e molecolari delle funzioni neurali e sulle modalità secondo cui tali funzioni si realizzano a livello sistemico, in condizioni sia fisiologiche sia patologiche. Obiettivo primario di tale percorso sarà quello di far emergere le problematiche fondamentali dei moderni studi neuroscientifici (funzioni integrate, meccanismi cellulari, substrati genetici e molecolari, basi neurobiologiche dei processi patologici) rimarcando l'importanza degli approcci multidisciplinari per il progresso delle conoscenze su ciascuna di esse. Inoltre, il corso intende mettere in luce le modalità secondo le quali la ricerca neurobiologica sperimentale e applicata viene condotta, le sue recenti tendenze e le tecnologie di cui essa si avvale e le applicazioni delle conoscenze e delle tecniche neurobiologiche in campo industriale, biosanitario, bioinformatico.

Conformemente a tali finalità, l'offerta didattica prevede attività formative nei seguenti ambiti fondamentali dell'indagine neurobiologica: 1) discipline neuromorfologiche e neurobiologia cellulare e dello sviluppo; 2) discipline neurofisiologiche e neurocomportamentali; 3) discipline neurofarmacologiche; 4) discipline neurogenetico-molecolari; 5) discipline neurologiche e neuropatologiche.

In aggiunta ai classici cicli di lezioni frontali, gli obiettivi formativi verranno perseguiti ricorrendo anche ai seguenti ulteriori strumenti: 1) attività di laboratorio obbligatorie associate ai principali corsi; 2) esercitazioni svolte utilizzando strumenti informatici (ad es. modellizzazioni di canali ionici, di singoli neuroni, di reti neurali); 3) dimostrazioni relative a tecniche diagnostiche e d'indagine sperimentale presso gli IRCCS con cui sussistono collaborazioni (ad es., RMN, tecniche di neurofisiopatologia clinica); 4) assegnazione, come oggetto di lettura monografica, di articoli di ricerca originali da presentare e discutere successivamente in forma di journal club; 5) realizzazione di cicli di seminari, da proporsi come attività a scelta, a cui verranno invitati come relatori ricercatori di primo piano attivi in vari ambiti della ricerca neuroscientifica.

Per gli studenti immatricolati nell'AA 2016-17:

- 1) il corso di Neurogenetica e Neuropatologia del secondo anno sarà di 9 CFU;
- 2) i 9 CFU di attività formative a libera scelta da svolgersi nel secondo anno potranno essere acquisiti in uno dei seguenti modi:
 - a) un Laboratorio di 9 CFU tra quelli in elenco a pag. 33
oppure
 - b) un Laboratorio di 3 CFU tra quelli in elenco a pag. 33 e l'insegnamento di Neurobiologia Molecolare e Complementi di Neuropatologia di 6 CFU
oppure
 - c) insegnamenti per un totale di 9 CFU tra quelli presenti nell'offerta didattica dell'Ateneo (previa approvazione da parte del Consiglio Didattico) ad eccezione di quelli previsti per i corsi a numero programmato a livello nazionale di area medica e sanitaria;
- 3) alla prova finale saranno assegnati 26 CFU.

I programmi e altre informazioni utili sui corsi sono consultabili sul sito di Ateneo del Syllabus www.unipv.eu/site/home/didattica/corsi-di-studio.html nell'elenco **Area** selezionate SCIENZE MM. FF. NN. nell'elenco **Corso di studio** selezionate NEUROBIOLOGIA

ELENCO DEI CORSI¹

Propedeuticità

Le propedeuticità dei corsi sono le seguenti:

- *Biofisica di membrana ed elettrofisiologia* è propedeutico a *Neurofisiologia Cellulare*;
- *Neurofisiologia cellulare* e *Neuroanatomia umana* sono propedeutici a *Neurofisiologia dei Sistemi Integrati*;
- *Neuroanatomia Umana* è propedeutico a *Neurogenetica e Neuropatologia*;
- *Neurochimica e Neurofarmacologia Molecolare* è propedeutico a *Neuropsicofarmacologia*.

Primo Anno

INSEGNAMENTO	DOCENTE	CFU ²	SEM
Biofisica di Membrana ed Elettrofisiologia	Toselli Mauro	9	I
Neuroanatomia Umana	Magistretti Jacopo	6	I
Neurogenesi e Neuromorfologia Comparata	Roda Elisa Bernocchi Graziella	6 3	I
Neurochimica e Neurofarmacologia Molecolare	Curti Daniela	9	II
Neurocitologia e Neuroistologia	Bottone Maria Grazia	6	II
Neurofisiologia Cellulare	Magistretti Jacopo Masetto Sergio	6 3	II

¹ Gli orari dei corsi e l'ubicazione delle aule vengono pubblicati nel sito del Dipartimento di Biologia e Biotecnologie (genmic.unipv.eu/site/home/didattica.html) prima dell'inizio di ogni semestre.

² Di norma 1 CFU di lezione frontale corrisponde a 8 ore, 1 CFU di laboratorio corrisponde a 12 ore.

Secondo Anno
Per gli studenti immatricolati nell'AA 2015-16

INSEGNAMENTO	DOCENTE	CFU	SEM
Neurofisiologia dei Sistemi Integrati	D'Angelo Egidio Botta Laura	6 3	I
Neuroimmunologia	Nano Rosanna	6	I
Neurogenetica e Neuropatologia	Comincini Sergio Ceroni Mauro Blandini Fabio	5 3 3	I
Basi Neurali del Comportamento e Neuropsicologia	Biella Gerardo	6	II
Neuropsicofarmacologia	Villa Roberto Federico	6	II
A scelta dello studente ¹		9	I/II
Altre conoscenze		1	II
Prova finale (i CFU saranno acquisiti con l'esame di laurea)		24	II

¹**Attività formative consigliate per i 9 CFU a libera scelta:**

Laboratorio di Anatomia Comparata e Citologia	Laboratorio di Genetica
Laboratorio di Biochimica	Laboratorio di Immunologia
Laboratorio di Biologia Molecolare	Laboratorio di Microbiologia
Laboratorio di Farmacologia	Laboratorio di Patologia Generale
Laboratorio di Fisiologia	Laboratorio di Zoologia