



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università di PISA
Nome del corso in italiano	Neuroscienze (<i>IdSua:1581732</i>)
Nome del corso in inglese	Neuroscience
Classe	LM-6 - Biologia
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://www.biologia.unipi.it/home-neuroscience.html
Tasse	Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	DENTE Luciana
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio aggregato dei corsi di studio in Scienze Biologiche
Struttura didattica di riferimento	BIOLOGIA

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BORELLO	Ugo		PA	1	
2.	CASINI	Giovanni		PA	1	

3.	GAGLIARDO	Anna	RU	1
4.	GIOVANNONI	Roberto	PA	1
5.	MAYA-VETENCOURT	José Fernando	RD	1
6.	MOSCHINI	Roberta	PA	1
7.	PASQUALETTI	Massimo	PO	1

Rappresentanti Studenti

BARTOLOMEI Maria m.bartolomei@studenti.unipi.it
 GUERRERO MOLANO Camilla
 c.guerreromolano@studenti.unipi.it
 MONTI Martina m.monti16@studenti.unipi.it
 ROBERTI Daniele d.roberti@studenti.unipi.it
 VIRGILI Elisa e.virgili3@studenti.unipi.it
 SCARSO Giovanni g.scarso1@studenti.unipi.it

Gruppo di gestione AQ

GIANNI BEDINI
 PAOLA BINDA
 GIOVANNI CASINI
 STEFANO CECCANTI
 LUCIANA DENTE
 DANIELE ROBERTI
 ELISA VIRGILI

Tutor

Giovanni CASINI
 Paola BINDA
 CHIARA BASTIANELLI
 FRANCESCO BARSANTI
 ALISON HAUGHTON
 DANIELE ROBERTI
 DEVAKI DESTRI
 EDOARDO PORZANO
 LUCA REGIRELLO
 SARA CORTI
 MARGHERITA ALLOTTA
 ALBERTO EGIDI



Il Corso di Studio in breve

03/05/2022

Il Corso di Laurea Magistrale in 'Neuroscience' completa la formazione nelle discipline biologiche iniziata con il Corso di Laurea di primo livello in Scienze Biologiche. Questo corso di laurea magistrale - in lingua inglese - ha l'obiettivo di formare laureati con una solida preparazione culturale biologica di base ed una formazione specifica per la comprensione e l'indagine sperimentale dei molteplici aspetti legati al funzionamento del sistema nervoso sia a livello molecolare e cellulare, che a livello di circuiteria integrata, in condizioni fisiologiche o di alterazione genetica o patologica. Il percorso formativo si articola su aspetti culturali e metodologici per fornire:

- conoscenze approfondite della morfologia generale del sistema nervoso e delle sue modalità di sviluppo; delle sue connessioni e delle sue modalità di funzionamento; delle modalità con cui raccoglie, codifica, elabora ed integra le varie sensazioni per fornire appropriate risposte all'ambiente; delle modalità con cui le informazioni codificate al suo interno vengono stabilizzate, memorizzate e trasformate in esperienza e coscienza di sé;
- conoscenze approfondite sui processi biochimico-molecolari e cellulari delle funzioni neurali e sulle basi neurobiologiche, biochimiche e genetiche delle patologie del sistema nervoso;
- conoscenza degli aspetti metodologici e tecnologici utili allo studio del sistema nervoso e del suo funzionamento in condizioni normali e patologiche;
- familiarità con le metodologie sperimentali e statistiche necessarie per rendere i laureati padroni del metodo scientifico di indagine e capaci di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture.

Per acquisire le competenze descritte il Corso di Laurea Magistrale prevede lezioni frontali, esercitazioni e attività di laboratorio inserite nei corsi da svolgersi presso le strutture dell'Università o in laboratori convenzionati.

La struttura didattica del Corso di Laurea Magistrale è organizzata, per ciascun anno di corso, in due cicli coordinati di durata inferiore all'anno. Ciascun ciclo, indicato convenzionalmente come semestre, ha la durata minima di 11 settimane dedicate allo svolgimento delle attività formative. Nel II anno del Corso di Laurea Magistrale è previsto un notevole impegno dello studente nello svolgimento della tesi di laurea.

Link: <https://www.unipi.it/index.php/lauree/corso/11046> (Offerta formativa - laurea magistrale in Neuroscience)



QUADRO A1.a

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

05/04/2019

L'opportunità di istituire un nuovo Corso di LM in Neuroscienze (LM-6), sviluppando l'offerta formativa del Dipartimento di Biologia dell'Università di Pisa in collaborazione con la Scuola Normale Superiore di Pisa, è stata valutata positivamente in varie consultazioni.

Nella riunione del 05.11.2015, il Comitato di Indirizzo del Dipartimento di Biologia, costituito da:

- liberi professionisti fra cui il rappresentante dell'Ordine Nazionale dei Biologi di Pisa,
- rappresentanti degli Enti locali (Provincia di Pisa),
- industrie farmaceutiche presenti sul territorio (Abiogen S.p.A.),
- mondo della scuola (Liceo Cecioni di Livorno),
- membri del Dipartimento,

ha espresso diverse valutazioni positive, rilevando anche che non vi sono sovrapposizioni con alcuna delle Lauree Magistrali offerte dall'Ateneo di Pisa. In particolare, sono stati apprezzati i contenuti scientifici e culturali proposti in questo corso di LM e il fatto che gli insegnamenti siano erogati in lingua inglese, in quanto questo potrà aggiungere attrattività anche dall'estero. Inoltre, è stata ritenuta significativa la presenza di un insegnamento in Sensory and Cognitive Neurosciences, collegato ad un settore di grande importanza con ricadute in ambito psicobiologico comportamentale. E' stato quindi sottolineato che circa il 35% delle aziende chimiche farmaceutiche si trovano nel centro Italia, tra Toscana e Lazio, ed in molte di queste (es. Menarini e Molteni) si sperimentano farmaci orientati alla neurobiologia ed alle patologie neurodegenerative. Questo Corso di LM offre quindi ottime opportunità di ricaduta sul territorio e la figura professionale in uscita del Neurobiologo ricercatore potrebbe trovare notevoli possibilità di impiego.

Il progetto di istituzione di questo corso di LM in Neuroscienze è stato sottoposto alla valutazione dell'Istituto Italiano di Tecnologia di Genova - IIT e della Società Italiana di Neuroscienze. Ambedue questi organismi hanno inviato espresso apprezzamento attraverso lettere di sostegno nelle quali si evidenzia come, per la sua lunga tradizione, per i suoi laboratori altamente qualificati, per la sua internazionalità, l'Università di Pisa e il comprensorio scientifico pisano relativo alle neuroscienze siano il luogo ideale per sviluppare questa nuova laurea magistrale. Queste istituzioni hanno anche riconosciuto l'urgenza di questo programma formativo testimoniata esplicitamente dai principali programmi decennali di finanziamento europei devoluti allo studio del cervello.

Link : <http://didattica.biologia.unipi.it/commissione-esistenti.html> (sito ufficiale della didattica - pagina relativa alle commissioni e relativi verbali- vedere verbale del Comitato di Indirizzo del 5 novembre 2015)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Lettere di sostegno



QUADRO A1.b

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

03/05/2022

Le consultazioni successive con le organizzazioni rappresentative sono state effettuate tramite il Comitato di Indirizzo. Il Comitato di Indirizzo (CDI) comune a tutti i Corsi di Studio del Dipartimento di Biologia, è composto da 24 membri: 13 rappresentanti di enti ed aziende esterne, in qualità di stakeholder, 9 docenti dei vari corsi, 1 rappresentante degli studenti ed il Responsabile dell'Unità didattica del dipartimento. Il Comitato, che si è appena ricostituito cercando di ampliare la propria componente esterna a più settori di interesse, ha lo scopo di arricchire, potenziare e migliorare l'offerta formativa, soprattutto riguardo alle interazioni con soggetti esterni ed alle esigenze del mondo del lavoro. In particolare, il Comitato si occupa di esaminare i regolamenti didattici, di proporre l'attivazione di insegnamenti a scelta ed organizzare attività seminariali per la preparazione all'esame di stato per la professione di Biologo e Biologo Junior. Il CDI è inoltre in collegamento con le attività di Job Placement dell'Ateneo (Ufficio career service) attraverso la partecipazione del suo responsabile alle riunioni e l'organizzazione di incontri informativi con gli studenti circa gli sbocchi occupazionali. Oltre alle iniziative gestite dal CDI, si è tenuto conto anche di quanto emerso nelle giornate di studio promosse a livello nazionale a scadenza biennale dal C.B.U.I. in collaborazione con l'Ordine Nazionale dei Biologi e con altre parti interessate per proporre implementazioni al progetto formativo.

Link : <http://>



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Neurobiologo

funzione in un contesto di lavoro:

Funzioni di elevata responsabilità in attività connesse con lo sviluppo e l'applicazione di metodi di indagine e diagnostica delle funzioni del sistema nervoso.

Il Corso di laurea magistrale in "Neuroscience" prepara laureati in grado di: condurre ricerche in campi fondamentali delle moderne neuroscienze, incrementare la conoscenza neurobiologica e di applicarla in attività di ricerca, nelle sperimentazioni di laboratorio, in prospettiva tecnologica, e nella divulgazione scientifica, applicare le conoscenze neurobiologiche alla diagnostica, alla medicina e alla produzione di farmaci.

competenze associate alla funzione:

Conoscenze approfondite della biologia di base e delle sue applicazioni, con particolare riguardo 1) alle conoscenze applicative, relativamente a biomolecole, cellule e tessuto nervoso umano e animale in condizioni normali e alterate, 2) all'acquisizione di tecniche utili per la comprensione dei processi neurobiologici a livello biomolecolare e cellulare. Capacità di individuare nuove strategie di sviluppo metodologico per lo studio delle funzioni del sistema nervoso; capacità di valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura. Competenze e strumenti per la comunicazione, con particolare riferimento alla conoscenza della lingua inglese (lingua ufficiale del Corso di Laurea Magistrale), all'illustrazione dei risultati della propria attività; competenze relative alla capacità di consultazione di banche dati specialistiche, all'adozione di tecnologie innovative, all'utilizzo di strumenti conoscitivi avanzati per lo sviluppo della propria formazione.

Gli studenti laureati in questo corso di laurea, oltre agli sbocchi professionali previsti per i laureati magistrali della classe LM-6, avranno anche la possibilità di partecipare con successo a programmi di dottorato nazionali ed internazionali in varie branche delle Neuroscienze, grazie alla loro preparazione multidisciplinare, integrata e quantitativa, in grado di indirizzarli verso gli sbocchi occupazionali indicati di seguito.

sbocchi occupazionali:

Attività inerenti alla fisiologia del sistema nervoso presso: laboratori di analisi del Servizio Sanitario Nazionale nonché laboratori privati e convenzionati, industrie farmaceutiche, studi di comunicazione, agenzie per la divulgazione scientifica. Tali attività professionali e manageriali sono riconosciute dalle normative vigenti per la figura professionale del biologo iscritto (previo superamento del relativo esame di stato) all'Albo per la professione di biologo sezione A o dopo avere conseguito una specializzazione in ambito biosanitario.

Il mercato di lavoro di riferimento è quello della ricerca accademica e della ricerca industriale. Per ciò che concerne in particolare gli sbocchi nell'industria farmaceutica e biotecnologica, le neuroscienze costituiscono un settore molto attivo, che potrà assorbire i laureati magistrali di questo corso.

Un ulteriore ambito industriale che potrebbe assorbire laureati magistrali in Neuroscienze è quello relativo alla produzione di dispositivi medicali sia diagnostici sia soprattutto riabilitativi e di assistenza così come nel settore in espansione delle neuroprotesi.

Altri sbocchi professionali sono:

- divulgazione e comunicazione scientifica, poiché il settore delle ricerche sul cervello richiama grande interesse nella società,
- comunicazione istituzionale anche nell'ambito delle istituzioni politiche europee.

Infine, dato il recente sviluppo della Neuroeconomia, è possibile che in un prossimo futuro laureati in Neuroscienze possano trovare un ruolo anche in agenzie di consulting, sia private che di istituzioni pubbliche.

Neurobiologo ricercatore

funzione in un contesto di lavoro:

Attività di ricerca di base e applicativa che preveda competenze in ambito neurobiologico con l'utilizzazione di metodiche di studio in ambito molecolare, cellulare e integrativo.

competenze associate alla funzione:

Competenze culturali avanzate sui meccanismi neurobiologici; competenze applicative di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, e dal carattere multidisciplinare (biochimiche, biomolecolari, anatomiche, fisiologiche, genetiche, e matematico-statistiche); completa padronanza del metodo scientifico di indagine; capacità di lavorare in gruppo; capacità di elaborazione dei dati e di individuare disegni sperimentali appropriati per rispondere a quesiti neurobiologici rilevanti; autonomia di giudizio rispetto all'assunzione di responsabilità di progetti, all'individuazione di nuove strategie di sviluppo, ed alla valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura; competenze e strumenti per la comunicazione, con particolare riferimento alla conoscenza della lingua inglese (lingua ufficiale del Corso di Laurea Magistrale), all'elaborazione e presentazione di progetti di ricerca, all'illustrazione dei risultati di attività di ricerca o ad altre esperienze comunicative; competenze relative alla capacità di consultazione di banche dati specialistiche, all'adozione di tecnologie innovative, all'utilizzo di strumenti conoscitivi avanzati per lo sviluppo della propria formazione.

sbocchi occupazionali:

Inserimento nella ricerca tramite la prosecuzione degli studi nei corsi di Dottorato di ricerca in discipline connesse con le Neuroscienze o in altre discipline biologiche o, più in generale, in altre discipline scientifiche.

Biologo

funzione in un contesto di lavoro:

Funzioni di elevata responsabilità in attività connesse con lo sviluppo e l'applicazione di metodi per lo studio avanzato dei processi biologici nel loro complesso. Nella programmazione dell'offerta formativa del Corso di Laurea Magistrale

in Neuroscience, come già avvenuto per gli altri corsi di laurea magistrale della Classe LM-6 già attivi presso l'Università di Pisa, si è infatti tenuto conto, di concerto con il CBUI (Collegio dei Biologi delle Università Italiane), delle possibili funzioni in un contesto occupazionale del laureato magistrale nella Classe LM-6.

competenze associate alla funzione:

Competenze culturali avanzate in ambito biologico con particolare riferimento agli aspetti fisiologici e neurobiologici; competenze applicative multidisciplinari per l'analisi biologica, di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, rilevanti per lo studio della biologia; autonomia di giudizio rispetto all'assunzione di responsabilità di progetti, all'individuazione di nuove strategie di sviluppo, ed alla valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura; competenze e strumenti per la comunicazione, con particolare riferimento alla conoscenza della lingua inglese (lingua ufficiale del corso di laurea magistrale), all'elaborazione e presentazione di progetti di ricerca, all'illustrazione dei risultati di attività di ricerca o ad altre esperienze comunicative; competenze relative alla capacità di consultazione di banche dati specialistiche, all'adozione di tecnologie innovative, all'utilizzo di strumenti conoscitivi avanzati per l'aggiornamento continuo delle conoscenze.

sbocchi occupazionali:

Attività in ambiti connessi alla Biologia in enti pubblici, industria e aziende private in genere. Il laureato magistrale può svolgere attività professionali e manageriali riconosciute dalle normative vigenti per la figura professionale del biologo dopo essersi iscritto (previo superamento del relativo esame di stato) all'Albo per la professione di biologo sezione A.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

05/04/2019

Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in 'Neuroscience' devono essere in possesso di un diploma di Laurea di primo livello nella classe delle Lauree Triennali in 'Scienze Biologiche' (L-13) o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.

Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in 'Neuroscience' i laureati in altre classi di laurea dovranno dimostrare il possesso di requisiti curriculari corrispondenti ad adeguati numeri di CFU in specifici settori scientifico-disciplinari che saranno definiti nel regolamento didattico. È richiesta inoltre un'adeguata preparazione su discipline fondamentali quali matematica, fisica, chimica (generale, organica e fisica), informatica e sulle discipline biologiche di base relative alla organizzazione degli organismi animali, vegetali e microbici ed ai loro rapporti ecologici. Gli studenti devono possedere conoscenze relative agli aspetti funzionali, cellulari e molecolari alla base della organizzazione dei viventi e dei meccanismi cellulari e molecolari che regolano l'ereditarietà, la riproduzione e lo sviluppo. Gli studenti per l'accesso alla laurea magistrale devono inoltre possedere adeguata conoscenza della lingua inglese (livello B2)

La verifica del possesso di tali conoscenze, e dell'adeguatezza della preparazione personale avviene secondo modalità definite nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.



13/05/2021

Per essere ammesso al Corso di Laurea Magistrale in Neuroscienze, i candidati dovranno essere in possesso di specifici requisiti curriculari e di un'adeguata preparazione iniziale, che verrà valutata da un'apposita commissione. Prima di inviare la domanda di partecipazione alla verifica della preparazione iniziale, ciascun candidato è tenuto a verificare il possesso dei requisiti curriculari previsti. I requisiti curriculari sono i seguenti:

1. diploma di laurea triennale appartenente alla classe 12 o L-13;
2. diploma di laurea quadriennale o quinquennale in Scienze Biologiche;
3. diploma di laurea triennale in una classe diversa da quelle indicate al punto 1 e 2, laurea specialistica, laurea magistrale, laurea appartenente all'ordinamento previgente, a condizione di avere acquisito almeno 60 cfu nelle seguenti discipline di base della tabella della classe L-13 di Scienze Biologiche: - sia SSD di biologia: BIO/01, BIO/02, BIO/04, BIO/05, BIO/06, BIO/07, BIO/09, BIO/10, BIO/11, BIO/18, BIO/19, BIO/14, BIO/16, BIO/17, MPSI/02, MPSI/03, MED/03, MED/04, MED/07, MED/26, MED/37, MED/39. - che altri SSD: FIS/01 - FIS/08, INF/01, ING-INF/05, MAT/01 - MAT/09, CHIM/01, CHIM/02, CHIM/03, CHIM/06, MED/01, SECS/01-02, MPSI/03. Di tali 60 cfu, almeno 24 devono essere acquisiti in tre differenti settori scientifico/disciplinari BIO indicati e almeno 18 nei settori scientifico/disciplinari MAT, FIS, CHIM.
4. titolo conseguito all'estero e riconosciuto idoneo.

La verifica della preparazione iniziale consiste in una prova orale, svolta con una commissione apposita, per verificare il possesso di un'adeguata conoscenza delle discipline che fanno riferimento ai settori scientifico disciplinari BIO sopraindicati. La prova orale ha inoltre l'obiettivo di verifica del livello di conoscenza della lingua inglese, pertanto si svolgerà interamente in lingua inglese. Possono partecipare alla verifica anche studenti dei corsi di laurea triennale che prevedono di laurearsi entro la prima sessione utile dopo la verifica, purché il numero di CFU ancora da acquisire tramite esami non sia superiore a 10 (esclusi i CFU previsti per la prova finale) e che il candidato sia già in possesso dei requisiti curriculari indicati al punto n. 3. In base al risultato della prova orale potranno verificarsi le seguenti situazioni:

- ammissione al corso di laurea magistrale;
- ammissione al corso di laurea magistrale con un piano di studi personalizzato;
- non ammissione motivata.

In ogni caso, qualora nel corso del colloquio ne emerga la necessità, la commissione può individuare discipline da acquisire prima di iscriversi con i corsi singoli di transizione, fino ad una massimo di 40 cfu.



05/04/2019

Il Corso di Laurea Magistrale in Neuroscienze completa la formazione nelle discipline biologiche iniziata con il Corso di Laurea di primo livello in Scienze Biologiche. Questo corso di laurea magistrale ha l'obiettivo di formare laureati che abbiano una solida preparazione culturale biologica di base ed una formazione specifica per la comprensione e l'indagine sperimentale dei molteplici aspetti legati al funzionamento del sistema nervoso sia a livello molecolare e cellulare, che a livello di circuitaria integrata, in condizioni fisiologiche o di alterazione genetica o patologica. Verrà fornita una

preparazione altamente multidisciplinare, le cui competenze centrali nella formazione in neurobiologia molecolare e cellulare, neurobiologia dello sviluppo, neurobiologia dei sistemi, neurofisiologia, dovranno essere integrate formando gli studenti al ragionamento quantitativo-matematico, esponendo gli studenti ad approcci biofisici avanzati, computazionali, e ad approcci, di neuropsicologia, scienze cognitive e brain imaging. Lo scopo del corso di Laurea Magistrale è quindi quello di formare studenti che, indipendentemente dall'indirizzo di ricerca che sceglieranno, siano in grado di dialogare proficuamente e di interagire con specialisti che utilizzano altri approcci in modo da poter affrontare domande biologiche complesse. Questo modello didattico è già in parte implementato all'interno della Scuola Normale Superiore e verrebbe qui esteso ed ampliato, come elemento caratterizzante del nuovo corso di Laurea Magistrale.

Nel percorso didattico del Corso di Laurea Magistrale in Neuroscienze particolare attenzione sarà dedicata agli strumenti culturali e metodologici per l'acquisizione di conoscenze avanzate su:

- biologia cellulare delle cellule nervose, neurobiologia e neurochimica della comunicazione intercellulare, sviluppo morfologico e funzionale delle strutture neurali, organizzazione dei comportamenti stereotipati a base ereditaria, funzioni cognitive e fisiologia delle emozioni, meccanismi d'azione delle sostanze naturali endogene ed esogene che agiscono sul sistema nervoso e sul comportamento.

- conoscenze metodologie matematiche e statistiche necessarie per un corretto utilizzo e valutazione dei dati sperimentali.

Nel secondo anno del corso di laurea è previsto un notevole impegno dello studente nello svolgimento della tesi di laurea. L'obiettivo è quello di fornire allo studente, attraverso una significativa esperienza di lavoro sperimentale, la possibilità di acquisire sia gli strumenti culturali sia la capacità di analisi critica necessari allo svolgimento di attività di ricerca o ad assumersi la responsabilità di progetti e strutture. La tesi di Laurea Magistrale costituisce un elaborato originale collegato all'esperienza di lavoro sperimentale svolta dallo studente presso le strutture dell'Università o della Scuola Normale Superiore o in laboratori o centri di ricerca convenzionati.

Il percorso didattico proposto è caratterizzato da una solida preparazione nelle discipline biologiche di base, da uno sviluppo in particolare di vari aspetti delle neuroscienze e dall'approfondimento delle metodologie di trattamento dei dati con metodi matematico statistici.

Per acquisire le competenze descritte il corso di laurea prevede lezioni frontali, esercitazioni e attività di laboratorio e di campo inserite nei corsi.

La Laurea magistrale in Neuroscienze rappresenta una base culturale ideale per il proseguimento della formazione avanzata attraverso il dottorato di ricerca. La laurea magistrale in Neuroscienze rappresenta anche una base formativa ideale per svolgere attività di ricerca ed applicative nell'ambito di discipline neurobiologiche attualmente in rapida espansione e soggette a continue innovazioni tecnologiche, tenendo in considerazione comunque anche i requisiti richiesti per l'accesso alla professione di biologo in quanto la solida preparazione in diverse aree di apprendimento in ambito biologico rappresenta una base formativa pienamente adatta per lo svolgimento di funzioni di elevata responsabilità in attività connesse con lo sviluppo e l'applicazione di metodi per lo studio avanzato dei processi biologici nel loro complesso. Il fatto che il corso di Laurea Magistrale sia tenuto in lingua inglese favorirà inoltre l'internazionalizzazione sia in entrata che in uscita.

Il percorso formativo è integrato dalle discipline a scelta; ferma restando la libertà di scelta tra gli insegnamenti attivati dall'Ateneo, gli insegnamenti opzionali previsti per il Corso di Laurea possono offrire ampia scelta per un ulteriore approfondimento di temi di interesse per lo studente di un corso di Laurea magistrale come quello di Neuroscienze. Le competenze previste e le capacità di applicare conoscenze e comprensione saranno acquisite tramite la frequenza di lezioni frontali e seminari previsti per alcune unità didattiche, nonché tramite attività di laboratorio, anche utilizzando strumenti informatici di supporto e saranno consolidate per mezzo dello studio individuale. Il raggiungimento degli obiettivi formativi di ciascuna unità didattica sarà verificato tramite prove di esame orali e/o scritte. In casi specifici saranno previste prove in itinere. Infine, a completamento del percorso formativo, con il lavoro di tesi, cui è riservato un congruo numero di Crediti Formativi Universitari (CFU), lo studente approfondisce la conoscenza di specifiche tematiche sperimentali e acquisisce la capacità di consultare banche dati specialistiche, di apprendere tecnologie innovative, di valutare, interpretare e rielaborare i dati della letteratura scientifica nonché di elaborare idee originali e progetti di ricerca. Tali capacità saranno verificate sia dal docente relatore, durante la preparazione della tesi, sia con la prova finale che consentirà, altresì, di verificare la capacità di illustrare i risultati della ricerca.

I risultati di apprendimento attesi, sviluppati dai laureati magistrali in Neuroscienze, rispondono agli specifici requisiti individuati dal sistema dei Descrittori di Dublino secondo la tabella Tuning (che si allega) predisposta a livello nazionale per la classe LM-6 - Biologia.

Pdf inserito:

Descrizione Pdf: Corso di laurea magistrale in Neuroscienze: matrice delle competenze versus unità didattiche

 **QUADRO**
A4.b.1
R&D

Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi

Conoscenza e capacità di comprensione	<p>Il laureato magistrale in Neuroscienze acquisisce le competenze culturali avanzate in ambito neurobiologico e matura una comprensione integrata del funzionamento del sistema nervoso dal livello biochimico-molecolare a quello cognitivo e comportamentale. Allo scopo saranno attivate specifiche unità didattiche formative comprensive di lezioni in aula e laboratori o esercitazioni pratiche, anche utilizzando il supporto informatico. A supporto delle attività frontali gli studenti potranno usufruire di una piattaforma informatica per il reperimento del materiale didattico. Il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici di ciascuna attività didattica sarà verificato tramite prove, scritte o orali, per ciascun insegnamento, che contengano domande mirate a stimolare la rielaborazione critica delle conoscenze.</p>	
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	<p>Il laureato magistrale in Neuroscienze:</p> <ul style="list-style-type: none">- acquisisce competenze applicative di tipo metodologico, strumentale e dal carattere multidisciplinare, con riferimento a metodologie biochimiche, genetiche, neurofisiologiche, comportamentali e statistiche, rilevanti per lo studio dello sviluppo e funzionamento del sistema nervoso e del comportamento dell'uomo e degli animali e matura una completa padronanza del metodo scientifico di indagine.- è capace di lavorare in gruppo e possiede capacità di gestire e coordinare progetti e gruppi di lavoro multidisciplinari;- è capace di raccogliere ed interpretare i dati biologici e di disegnare nuovi esperimenti per rispondere a quesiti biologici rilevanti utilizzando gli opportuni strumenti;- è in grado di utilizzare la conoscenza scientifica neurobiologica anche in ambito applicativo e divulgativo <p>Allo scopo singole unità didattiche saranno comprensive di esercitazioni pratiche, durante le quali lo studente potrà svolgere in maniera individuale l'attività proposta. L'attività di aula farà riferimento alla lettura critica della letteratura scientifica, allo scopo di maturare padronanza del metodo scientifico di indagine. Il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici di ciascuna attività didattica sarà verificato anche tramite relazioni sulle attività di laboratorio, dove lo studente dovrà dimostrare la propria capacità di rielaborazione. Un ulteriore momento, sia di applicazione di conoscenze e comprensione da parte dello studente, che di</p>	

verifica di raggiungimento degli obiettivi del presente descrittore da parte del corpo docente, è costituito dalla prova finale.

▶ QUADRO
A4.b.2

Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio

Area Biodiversità e Ambiente

Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Neuroscienze amplia ed approfondisce le conoscenze scientifiche di base e acquisisce competenze culturali avanzate nell'ambito in particolare:

- sugli eventi molecolari, cellulari e morfologici che avvengono durante lo sviluppo del sistema nervoso e ne regolano la formazione ed il differenziamento, esaminati in diversi organismi modello con particolare riguardo ai Vertebrati e all'uomo;
- sulle caratteristiche biologiche delle cellule staminali neurali;
- sulle caratteristiche dei sistemi modello, soprattutto nei vertebrati, utilizzati per lo studio del sistema nervoso, incluse le tecniche di inattivazione genica convenzionale e condizionale, di mis-espressione o soppressione genica in vitro e in vivo;
- sulle metodologie per la generazione di organismi transgenici e di modelli animali per malattie neurodegenerative e per la manipolazione di cellule staminali embrionali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il Laureato Magistrale in Neuroscienze nell'area di apprendimento di Biodiversità e Ambiente acquisisce la capacità di applicare competenze di tipo metodologico, strumentale e tecnologico, rilevanti per lo studio, anche a livello molecolare e di espressione genica, dello sviluppo morfologico e del differenziamento cellulare del sistema nervoso, e per la comprensione della modalità di formazione delle sue connessioni e reti neurali. Il laureato Magistrale in Neuroscienze acquisisce inoltre la capacità di progettare e realizzare organismi modello transgenici che consentano una migliore comprensione dei processi di sviluppo del sistema nervoso o che rappresentino modelli di neuropatologie e neurodegenerazioni e modelli per lo studio del controllo del sistema nervoso sul comportamento.

Le conoscenze e capacità di comprensione indicate, implementate da conoscenze di matematica applicata, sono sviluppate tramite attività didattiche che prevedono la partecipazione a lezioni frontali, esercitazioni e laboratori didattici, oltre che attraverso lo studio personale delle più recenti pubblicazioni scientifiche e la partecipazione ai numerosi seminari e journal club organizzati dai vari gruppi di ricerca. L'acquisizione delle conoscenze è verificata mediante prove orali e, ove ritenuto necessario, prove scritte che hanno come presupposto l'impiego del rigore logico. Parte fondante della preparazione del laureato magistrale in Neuroscienze è costituita dalla valutazione dell'elaborato della Tesi di Laurea, esclusivamente sperimentale, da parte della Commissione di Esame di Laurea.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

414EE Development and Differentiation of the nervous System 6 cfu

415EE Transgenic models and molecular methods for Neurosciences 6 cfu

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

DEVELOPMENT AND DIFFERENTIATION OF THE NERVOUS SYSTEM [url](#)

Area Biomolecolare**Conoscenza e comprensione**

Il laureato magistrale in Neuroscience acquisisce approfondite conoscenze e capacità di comprensione con riferimento a:

- aspetti dello sviluppo del sistema nervoso, con particolare riferimento ai meccanismi cellulari e molecolari caratterizzanti lo sviluppo ontogenetico e al controllo epigenetico della memoria cellulare;
- aspetti di particolare rilievo della biologia della cellula nervosa concernenti le basi biofisiche dell'eccitabilità e le basi molecolari della trasmissione sinaptica e della trasduzione del segnale, ivi comprese le caratteristiche molecolari e farmacologiche dei neurotrasmettitori e dei loro recettori;
- aspetti legati all'analisi genetica nell'uomo in relazione alla genesi di diversità e complessità nel cervello, con attenzione all'evoluzione molecolare di geni rilevanti per le neuroscienze e analisi trascrittomiche per la comprensione dell'evoluzione del cervello umano;
- aspetti metodologici legati alla comprensione, produzione e utilizzo di modelli transgenici e di approcci nanotecnologici per lo studio delle neuroscienze.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Neuroscience acquisisce approfondite competenze applicative multidisciplinari di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, con particolare riferimento all'uso di strumenti analitici e del metodo scientifico di indagine con riferimento ad analisi genomiche, molecolari, morfo-funzionali e biochimiche utili per comprendere le basi molecolari delle malattie neurologiche. Tali conoscenze e capacità di comprensione sono sviluppate tramite attività didattiche che prevedono la partecipazione a lezioni frontali, esercitazioni e laboratori didattici, oltre che attraverso lo studio personale delle più recenti pubblicazioni scientifiche e la partecipazione ai numerosi seminari e journal club organizzati dai vari gruppi di ricerca. L'acquisizione delle conoscenze è verificata mediante prove orali e, ove ritenuto necessario, prove scritte che hanno come presupposto l'impiego del rigore logico. Parte fondante della preparazione del laureato magistrale in Neuroscience è costituita dalla valutazione dell'elaborato della Tesi di Laurea, esclusivamente sperimentale, da parte della Commissione di Esame di Laurea.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

414EE Development and Differentiation of the nervous System 6 cfu

512EE Biotechnology for neurosciences 6 cfu

420EE Neurobiology I 6 cfu

418EE Neurogenomics 6 cfu

417EE Neuropharmacology and Biochemistry of Signalling 6 cfu

415EE Transgenic models and molecular methods for Neurosciences 6 cfu

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOTECHNOLOGY FOR NEUROSCIENCES [url](#)

DEVELOPMENT AND DIFFERENTIATION OF THE NERVOUS SYSTEM [url](#)

NEUROBIOLOGY I [url](#)

NEUROGENOMICS [url](#)

TRANSGENIC MODELS AND MOLECULAR METHODS FOR NEUROSCIENCES [url](#)

Area Biomedica e Biostatistica**Conoscenza e comprensione**

Il laureato magistrale in Neuroscience acquisisce competenze culturali avanzate in ambito biomedico e matura una comprensione integrata dei fenomeni neurobiologici con particolare riferimento a:

- aspetti legati alla conoscenza avanzata dei meccanismi che regolano la vita vegetativa e di relazione;
- aspetti legati alla conoscenza avanzata dell'organizzazione morfo-funzionale del sistema nervoso e delle basi neurobiologiche della percezione sensoriale, del coordinamento motorio, degli stati motivazionali ed emotivi e dei processi di apprendimento e memoria;
- aspetti delle più alte attività corticali, con riferimento a integrazione multisensoriale, rappresentazioni neurali di spazio e tempo, correlati neurali dell'attenzione e della coscienza;
- aspetti metodologici legati alla comprensione e all'utilizzo di metodiche come, metodi psicofisici e comportamentali;
- aspetti di biostatistica e di biomatematica con riferimento agli strumenti per impostare un appropriato disegno dell'esperimento, per analizzare e gestire in modo adeguato i risultati ottenuti, per verificare le ipotesi di partenza.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Neuroscience acquisisce competenze applicative multidisciplinari di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, con particolare riferimento all'uso di strumenti analitici e del metodo scientifico di indagine che permettono di utilizzare diverse metodologie rilevanti per il monitoraggio delle patologie del sistema nervoso umano e che permettono la corretta progettazione di esperimenti e l'analisi statistica dei dati ottenuti. Tali conoscenze e capacità di comprensione sono sviluppate tramite attività didattiche che prevedono la partecipazione a lezioni frontali, esercitazioni e laboratori didattici, oltre che attraverso lo studio personale delle più recenti pubblicazioni scientifiche e seminari. L'acquisizione delle conoscenze è verificata mediante prove orali e, ove ritenuto necessario, prove scritte che hanno come presupposto l'impiego del rigore logico. Parte fondante della preparazione del laureato magistrale in Neuroscience è costituita dalla valutazione dell'elaborato della Tesi di Laurea, esclusivamente sperimentale, da parte della Commissione di Esame di Laurea.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

414EE Development and Differentiation of the nervous System 6 cfu

623AA Mathematics for neurosciences 6 cfu

512EE Biotechnology for neurosciences 6 cfu

420EE Neurobiology I 6 cfu

419EE Neurobiology II 9 cfu

421EE Neurobiology III 6 cfu

417EE Neuropharmacology and Biochemistry of Signalling 6 cfu

467MM Sensory and Cognitive Neuroscience 6 cfu

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIOTECHNOLOGY FOR NEUROSCIENCES [url](#)

DEVELOPMENT AND DIFFERENTIATION OF THE NERVOUS SYSTEM [url](#)

MATHEMATICS FOR NEUROSCIENCES [url](#)

NEUROBIOLOGY I [url](#)

NEUROBIOLOGY II [url](#)

NEUROBIOLOGY III [url](#)

NEUROPHARMACOLOGY AND BIOCHEMISTRY OF SIGNALLING [url](#)

SENSORY AND COGNITIVE NEUROSCIENCE [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio	<p>Il laureato magistrale in “Neuroscience” acquisisce consapevole autonomia di giudizio rispetto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - responsabilità di progetti in ambito sia nazionale che internazionale; - individuazione di nuove prospettive/strategie di sviluppo; - valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura. - problematiche etiche, bioetiche e deontologiche della ricerca e delle sue potenziali applicazioni. <p>Il raggiungimento degli obiettivi previsti dal presente descrittore sarà verificato tramite prove, scritte od orali per ciascun insegnamento, sulla base di domande mirate. In particolare l'attività di laboratorio comporterà la stesura di relazioni in cui lo studente sarà chiamato a dimostrare la propria capacità critica di rielaborare i risultati ottenuti e di valutare la letteratura scientifica.</p> <p>In conclusione, la capacità di autonomia di giudizio da parte dello studente così come il conseguimento dell'obiettivo formativo da parte del corpo docente, saranno verificati nell'ambito della prova finale.</p>	
Abilità comunicative	<p>Il laureato magistrale in Neuroscience acquisisce adeguate competenze e strumenti per la comunicazione, con riferimento a: comunicazione in forma fluente in Inglese utilizzando il lessico disciplinare, capacità di elaborare e presentare progetti di ricerca e di sviluppo, capacità di organizzare il lavoro di gruppo, capacità di illustrare i risultati della ricerca. La verifica del raggiungimento dell'obiettivo del presente descrittore avverrà nell'ambito di prove in itinere, degli esami al termine delle attività formative, della prova finale.</p>	
Capacità di apprendimento	<p>Il laureato magistrale in Neuroscience acquisisce adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento continuo delle competenze, con riferimento a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - consultazione di banche dati specialistiche; - apprendimento di tecnologie innovative e di strumenti conoscitivi avanzati per l'aggiornamento continuo delle conoscenze. <p>La verifica del raggiungimento dell'obiettivo del presente descrittore avverrà nell'ambito di prove in itinere, degli esami al termine delle attività formative, della prova finale.</p>	

In particolare, in un'ottica interdisciplinare, gli insegnamenti intendono contestualizzare la formazione neurobiologica con lo studio delle funzioni cerebrali e mentali più complesse, nonché fornire la possibilità di svolgere attività laboratoriali considerate rilevanti per la formazione degli studenti, anche in vista dell'inserimento nel mondo della ricerca e del lavoro.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

21/01/2016

La prova finale prevede un periodo di attività di ricerca inerente ad argomenti coerenti con il percorso formativo della Laurea Magistrale, da svolgersi presso un laboratorio universitario o di ente esterno pubblico o privato convenzionato con l'Università degli Studi di Pisa e/o con la Scuola Normale Superiore. Con questa attività lo studente acquisisce la conoscenza della metodologia sperimentale, degli strumenti analitici e delle tecniche di analisi ed elaborazione dei dati, e predispone una tesi di laurea magistrale originale.

Lo studente ha la possibilità di scegliere se svolgere parte delle attività inerenti la prova finale nell'ambito di un tirocinio presso Enti esterni convenzionati.

La prova finale si conclude con la discussione della tesi. Il numero di CFU attribuiti all'esame di laurea magistrale è di 48. La valutazione è espressa in centodecimi con eventuale lode.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

18/06/2020

La prova finale può avere due modalità di svolgimento:

- può essere previsto un internato di tesi di 48 cfu
- può essere previsto un tirocinio di 25 cfu a cui si somma un internato di tesi di 23 cfu.

La discussione dell'elaborato scritto della tesi di laurea magistrale avviene in presenza di una commissione ufficiale composta da 5-7 docenti. La commissione comprende alcuni membri fissi con diritto di voto (il presidente e 1-3 commissari), il relatore e i due correlatori. L'elenco degli 8 membri permanenti (fra cui vengono nominati il presidente e gli altri commissari) viene definito ogni anno dal Consiglio del Corso di Studi su proposta della Commissione Lauree e rimane in carica dal 1 giugno al 31 maggio dell'anno successivo. La commissione prende visione dei giudizi espressi da relatore e correlatori e consegnati alla Segreteria didattica 20 giorni prima della sessione di laurea; il relatore, sulla base dei criteri di valutazione utilizzati durante lo svolgimento della tesi, della sua stesura e della sua discussione, propone il voto dell'esame di laurea e i correlatori si esprimono in merito alla congruità del voto proposto sulla base dei giudizi espressi in sede di colloquio e di discussione della tesi di laurea magistrale, in merito ai seguenti aspetti: - acquisizione dei concetti fondamentali alla base del lavoro svolto - capacità di atteggiamento critico anche rispetto all'approccio sperimentale - autonomia nelle attività di laboratorio anche in considerazione delle metodologie utilizzate - autonomia nella valutazione ed interpretazione dei risultati - autonomia nella elaborazione del manoscritto e competenze linguistiche - proprietà di linguaggio tecnico-scientifico, chiarezza espositiva, correttezza nella presentazione del manoscritto Viene quindi letto il curriculum e si procede alla votazione segreta indipendentemente dagli esiti precedenti. Il voto di laurea magistrale è determinato dal curriculum complessivo degli studi, dalla Tesi e dalla sua discussione, nel rispetto del Regolamento

Didattico di Ateneo e seguendo i criteri generali di valutazione dei candidati formulati dal Consiglio del Corso di Studi. Il voto viene espresso in centodecimi. Per l'attribuzione della lode occorre il voto unanime della commissione. Il voto finale è quindi determinato dalla commissione davanti alla quale il candidato discute la tesi di laurea magistrale. Il voto massimo è 110/110 eventualmente qualificato con lode.

Il voto finale, salva la lode, risulta dalla somma delle seguenti componenti:

A) media dei voti in trentesimi, ponderata coi crediti, sugli esami di profitto superati nell'ambito del Corso di laurea magistrale (75% del peso totale);

B) media dei voti attribuiti in trentesimi da ciascuno dei 5-7 membri (2-4 membri fissi, il relatore e i due correlatori) della Commissione di Laurea dopo avere valutato l'esito della prova e le valutazioni del relatore e dei correlatori (25% del peso totale). Il voto finale viene definito in base alla seguente formula $(A \times 3 + B) \times 115/120$ E' facoltà del relatore o del presidente (sentito anche il parere dei correlatori) proporre, nel caso in cui il candidato raggiunga una valutazione finale di 110/110, l'assegnazione della lode; per proporre il conferimento della lode è necessario che lo studente abbia conseguito la votazione di 110/110 senza arrotondamenti in eccesso, e che abbia conseguito la votazione di 30/30 con lode in almeno 2 esami fondamentali del corso di laurea magistrale o che abbia una media curricolare di almeno 29/30.



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Percorso formativo corso di Laurea Magistrale in Neuroscience (WNC-LM)

Link: <https://www.unipi.it/index.php/lauree/corso/11046>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://www.biologia.unipi.it/en/timetable-wnc-lm.html>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://esami.unipi.it/esami2/calendariodipcads.php?did=9&cid=174>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<https://www.biologia.unipi.it/en/internships-for-thesis-wnc-lm.html>

▶ QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	BIO/09	Anno di	ANALYSIS OF TEMPORAL SERIES link	RATTO GIAN MICHELE		3	24	

		corso 1						
2.	BIO/09	Anno di corso 1	BIOLOGICAL BASIS OF NEURODEGENERATION AND OF NEURODEVELOPMENTAL DISEASES link	000000 00000		6	56	
3.	BIO/11	Anno di corso 1	BIOTECHNOLOGY FOR NEUROSCIENCES link	CERASE ANDREA	RD	6	24	
4.	BIO/11	Anno di corso 1	BIOTECHNOLOGY FOR NEUROSCIENCES link	BIZZARRI RANIERI	PA	6	24	
5.	BIO/06	Anno di corso 1	COMPARATIVE NEUROBIOLOGY link	BORELLO UGO	PA	3	24	
6.	BIO/06	Anno di corso 1	DEVELOPMENT AND DIFFERENTIATION OF THE NERVOUS SYSTEM link	ORI MICHELA	PA	6	56	
7.	BIO/09	Anno di corso 1	ENVIRONMENTAL EXPERIENCE AND BRAIN PLASTICITY link	SALE ALESSANDRO		3	24	
8.	BIO/09	Anno di corso 1	HUMAN FUNCTIONAL IMAGING link	MORRONE MARIA CONCETTA	PO	3	28	
9.	MAT/07	Anno di corso 1	MATHEMATICS FOR NEUROSCIENCES link	GUEORGUIEV VLADIMIR SIMEONOV	PO	6	56	
10.	BIO/09	Anno di corso 1	MODULO 1 (<i>modulo di NEUROBIOLOGY OF ANIMAL BEHAVIOUR</i>) link	CASINI GIOVANNI	PA	3	24	
11.	BIO/05	Anno di corso 1	MODULO 2 (<i>modulo di NEUROBIOLOGY OF ANIMAL BEHAVIOUR</i>) link	GAGLIARDO ANNA	RU	3	24	
12.	BIO/06	Anno di corso 1	NEURAL STEM CELLS link			3		

13.	BIO/09	Anno di corso 1	NEUROBIOLOGY I link	ORIGLIA NICOLA		6	24	
14.	BIO/09	Anno di corso 1	NEUROBIOLOGY I link	RATTO GIAN MICHELE		6	32	
15.	BIO/09 BIO/16	Anno di corso 1	NEUROBIOLOGY II link	GIORGI FILIPPO SEAN	PA	9	24	
16.	BIO/09 BIO/16	Anno di corso 1	NEUROBIOLOGY II link	CASINI GIOVANNI	PA	9	24	
17.	BIO/09 BIO/16	Anno di corso 1	NEUROBIOLOGY II link	MAYA-VETENCOURT JOSE' FERNANDO	RD	9	24	
18.	BIO/05 BIO/09	Anno di corso 1	NEUROBIOLOGY OF ANIMAL BEHAVIOUR link			6		
19.	BIO/09 BIO/18	Anno di corso 1	NEUROGENOMICS link	GIOVANNONI ROBERTO	PA	6	32	
20.	BIO/09 BIO/18	Anno di corso 1	NEUROGENOMICS link	STRETTOI ENRICA		6	24	
21.	BIO/14 BIO/10	Anno di corso 1	NEUROPHARMACOLOGY AND BIOCHEMISTRY OF SIGNALLING link	SCARSELLI MARCO	PA	6	24	
22.	BIO/14 BIO/10	Anno di corso 1	NEUROPHARMACOLOGY AND BIOCHEMISTRY OF SIGNALLING link	MOSCHINI ROBERTA	PA	6	24	
23.	BIO/09	Anno di corso 1	OMICS TECHNOLOGIES FOR NEUROSCIENCES link	CELLERINO ALESSANDRO		3	32	
24.	BIO/06	Anno di	TRANSGENIC MODELS AND MOLECULAR METHODS FOR NEUROSCIENCES link	PASQUALETTI MASSIMO	PO	6	56	

▶ QUADRO B4 | Aule

Descrizione link: Sistema informatico di gestione aule UNIPI (Gestione Aule Poli - GAP)

Link inserito: <http://gap.adm.unipi.it/GAP-SI/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dipartimento di Biologia - Aule didattiche

▶ QUADRO B4 | Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dipartimento di Biologia - Laboratori e aule informatiche

▶ QUADRO B4 | Sale Studio

Descrizione link: Sale Studio

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento/item/1300-sale-studio>

▶ QUADRO B4 | Biblioteche

Descrizione link: Biblioteca di Scienze naturali e ambientali

Link inserito: <http://www.sba.unipi.it/it/biblioteche/polo-3/scienze-naturali-e-ambientali>

▶ QUADRO B5 | Orientamento in ingresso

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento in ingresso

Link inserito: <https://orientamento.unipi.it/>

04/05/2021

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento in ingresso



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

05/04/2019

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento e tutorato in itinere



QUADRO B5

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

05/04/2019

Descrizione link: Sito web di ateneo sui Tirocini

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/tirocini-e-job-placement>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Assistenza per periodi di formazione all'esterno



QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

i

In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel

caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Mobilità internazionale degli studenti

Descrizione link: Mobilità internazionale degli studenti

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/internazionale>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Belgio	Universite Libre De Bruxelles	B BRUXEL04	22/03/2022	solo italiano
2	Francia	Ogices	F LAROCHE01	22/03/2022	solo italiano
3	Francia	Universite Savoie Mont Blanc	F CHAMBER01	22/03/2022	solo italiano
4	Francia	Universit�� de Lille		22/03/2022	solo italiano
5	Germania	Johannes Gutenberg-Universitat Mainz	D MAINZ01	22/03/2022	solo italiano
6	Germania	Ludwig-Maximilians-Universitaet Muenchen	D MUNCHEN01	22/03/2022	solo italiano
7	Germania	Technische Universitaet Muenchen	D MUNCHEN02	22/03/2022	solo italiano
8	Germania	Universitaet Stuttgart	D STUTTGA01	22/03/2022	solo italiano
9	Portogallo	Universidade De Lisboa	P LISBOA109	22/03/2022	solo italiano
10	Romania	Universitatea Lucian Blaga Din Sibiu	RO SIBIU01	22/03/2022	solo italiano
11	Spagna	Universidad Complutense De Madrid	E MADRID03	22/03/2022	solo italiano
12	Spagna	Universidad De Castilla - La Mancha	E CIUDA-R01	22/03/2022	solo italiano
13	Spagna	Universidad De Extremadura	E BADAJOZ01	22/03/2022	solo italiano
14	Spagna	Universidad De Murcia	E MURCIA01	22/03/2022	solo italiano
15	Spagna	Universitat Autonoma De Barcelona	E BARCELO02	22/03/2022	solo italiano
16	Spagna	Universitat Politecnica De Valencia	E VALENCI02	22/03/2022	solo italiano
17	Turchia	Pamukkale Universitesi	TR DENIZLI01	22/03/2022	solo italiano



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

05/04/2019

Descrizione link: Il servizio di Career Service

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/career-service>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Accompagnamento al lavoro



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

Il Corso di Laurea Magistrale in Neuroscienze si rende disponibile tramite i propri docenti, anche ad eventuali ulteriori iniziative di orientamento che si possono presentare. 03/05/2022

Nell'A.A. 2021/22 inoltre il prof. Di Mambro ho svolto un seminario da remoto per l'iniziativa 'UniStem Day XIV - L'infinito viaggio della ricerca sulle cellule staminali', in allegato trovate la locandina.

Informazioni sull'iniziativa:

UniStem Day è la giornata dedicata agli studenti delle scuole superiori, organizzata dal Centro UniStem a partire dal 2009. L'evento è un'occasione per l'apprendimento, la scoperta, il confronto sui temi della conoscenza e dell'innovazione a partire dalla ricerca sulle cellule staminali. Lezioni, discussioni, filmati, visite ai laboratori ed eventi ricreativi: così i ragazzi possono incontrare contenuti e metodi della scienza e, perché no, scoprire che la ricerca scientifica è divertente e favorisce relazioni personali e sociali costruite sulle prove, sul coraggio e sull'integrità.

UniStem è il Centro di Ricerca Coordinata sulle Cellule Staminali dell'Università degli Studi di Milano, fondato nel 2006 da E. Cattaneo, G. Cossu, F. Gandolfi e Y. Torrente.

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Locandina Unistem Day XIV 2022



QUADRO B6

Opinioni studenti

09/09/2022

Nel file allegato sono riportate varie tabelle. Nella prima sono indicate le valutazioni degli studenti sul corso di laurea che risultano dai questionari compilati novembre 2021 a luglio 2022 e sono indicati anche eventuali suggerimenti per il miglioramento della didattica e eventuali motivazioni della scarsa frequenza alle lezioni.

Si fa presente che sono stati presi in considerazione esclusivamente i dati relativi ai questionari compilati dagli studenti che hanno frequentato i corsi nell'A.A. 2021/22.

Nell'ultima tabella sono indicate le valutazioni relative ai servizi agli studenti offerti dal CdS. I dati riportati relativamente a tale valutazione si riferiscono quindi ai questionari raccolti da maggio a luglio 2022.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: WNC B6



09/09/2022

Nel file allegato sono riportate le opinioni dei laureati nell'anno solare 2021 sul percorso formativo concluso. Le risposte sono in valori percentuali sul totale delle risposte.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: B7 WNC



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

15/09/2022

I dati relativi a questo corso di laurea, aggiornati a tutto il 2021, sono riportati nel file allegato.

Si precisa che i dati vengono presentati per A.A. tranne quelli relativi ai laureati, che vengono riportati per anno solare (la differenza è comunque esplicitata in tabella).

I dati dei laureati derivano da alcuni dei dati elaborati dalla Direzione servizi informatici e statistici dell'Università di Pisa e resi disponibili sul portale unipistat.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: C1 WNC

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

15/09/2022

Per quanto riguarda l'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro abbiamo a disposizione informazioni ottenute a 12 mesi dalla laurea per i laureati nell'anno 2020; le informazioni sono ricavate dall'indagine effettuata dal consorzio ALMA LAUREA a cui l'Università di Pisa ha aderito.

Nella tabella allegata vengono presentati alcuni fra i dati più significativi. Vista la ridotta numerosità e la eterogeneità del campione in esame, le variazioni in alcuni casi possono risultare ampie

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: C2 WNC

▶ QUADRO C3

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

15/09/2022

“Attualmente vengono rilevati i giudizi dei tutor appartenenti agli enti ed alle imprese in cui gli studenti dei corsi di laurea di area biologica possono svolgere parte delle loro attività formative nell'ambito delle convenzioni sopra citate. Fino all'inizio dell'anno accademico 2016-2017 tali giudizi riguardavano l'attività degli studenti in termini di:

- Acquisizione dei concetti fondamentali alla base del lavoro svolto (contesto scientifico)
- Capacità di atteggiamento critico anche rispetto all'approccio sperimentale
- Autonomia nelle attività di laboratorio anche in considerazione delle metodologie utilizzate
- Autonomia nella valutazione ed interpretazione dei risultati
- Autonomia nella elaborazione del manoscritto e competenze linguistiche
- Proprietà di linguaggio tecnico-scientifico, chiarezza espositiva, correttezza nella presentazione del manoscritto.

Al fine di evidenziare più specificamente i punti di forza e le aree di miglioramento nella preparazione dello studente, nel 2016 il Comitato di Indirizzo ha proposto di aggiungere all'attuale scheda di rilevazione alcuni quesiti:

- Opinione sul livello di preparazione dello studente all'inizio dell'internato
- Conoscenze teoriche di base

Tale integrazione è stata attuata a partire dall'aprile 2017.

Di seguito vengono riportati i dati rilevati con la scheda integrata per gli anni 2018, 2019, 2020 e 2021.

Dal 1° settembre 2018 ad oggi nelle lauree magistrali di area biologica sono stati completati 253 internati per tesi o tirocini presso enti o aziende esterni all'Università, così distribuiti negli anni: 56 nel 2018, 69 nel 2019, 80 nel 2020, 48 nel 2021. Il calo subito nel 2021 rispetto al trend in aumento precedente è da imputare alla difficoltà di effettuare tesi o tirocini in presenza, a causa delle norme COVID.

I risultati per il 2021 sono riportati nella tabella 1, insieme quelli dei tre anni precedenti, e da soli nella figura 1.

Per facilitare il confronto fra i risultati dei vari anni, le percentuali di risposta alle singole domande sono riportate nelle figure 2 e 3. Dai risultati si evince una complessiva soddisfazione del grado di preparazione e di autonomia degli studenti, certamente legata, oltre che alle capacità personali, alla qualità del percorso didattico: il giudizio "ottimo" è stato infatti il più frequente e i giudizi "buono" ed "ottimo" rappresentano la quasi totalità delle risposte. Soddisfacente, anche se un po' minore, il livello di autonomia nella valutazione ed interpretazione dei risultati e nella elaborazione del manoscritto, in particolare per quanto riguarda chiarezza e correttezza della terminologia.

Il confronto con gli anni precedenti, che aveva mostrato un miglioramento dal 2018 al 2019, con aumento della frequenza del giudizio "ottimo" in tutte le domande, nel 2020 ha fatto registrare un certo peggioramento, con aumento dei giudizi "buono" e riduzione dei giudizi "ottimo". Tale cambiamento può essere attribuito anche alla situazione difficile creatasi a causa del lock-down che ha in molti casi creato ritardi e sospensioni. Infatti, nel 2021 si osserva una nuova crescita dei giudizi "ottimo", che addirittura superano quelli del 2019 per la domanda sulle conoscenze teoriche di base, confermando la validità del percorso formativo.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: C3 WNC