



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università $\frac{1}{2}$ di PISA
Nome del corso in italiano RD	Ingegneria Biomedica (IdSua:1531791)
Nome del corso in inglese RD	Biomedical Engineering
Classe	LM-21 - Ingegneria biomedica RD
Lingua in cui si tiene il corso RD	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea RD	http://www.ing.unipi.it
Tasse	Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	LANDINI Luigi
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO
Struttura didattica di riferimento	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	AHLUWALIA	Arti Devi	ING-INF/06	PA	1	Caratterizzante
2.	BARILLARO	Giuseppe	ING-INF/01	PA	1	Affine
3.	CASCONE	Maria Grazia	ING-IND/34	PA	.5	Caratterizzante
4.	DI PUCCIO	Francesca	ING-IND/13	PA	.5	Affine
5.	FERRARI	Vincenzo	ING-INF/06	RD	1	Caratterizzante
6.	LANDINI	Luigi	ING-INF/06	PO	1	Caratterizzante
7.	MONORCHIO	Agostino	ING-INF/02	PA	.5	Affine
8.	VANELLO	Nicola	ING-INF/06	RU	.5	Caratterizzante

Rappresentanti Studenti	BAGALA ALFREDO a.bagala@studenti.unipi.it BARTALESI MARTA m.bartalesi@studenti.unipi.it FONTANA UMBERTO u.fontana@studenti.unipi.it LA MATTINA ANTONINO AMEDEO a.lamattina@studenti.unipi.it LUCAROTTI SARA s.lucarotti@studenti.unipi.it ADRAGNA CAVASINO GIUSEPPE g.adragnacavasino@studenti.unipi.it RAIMONDO FEDERICO f.raimondo1@studenti.unipi.it VALENTINO SALVATORE s.valentino1@studenti.unipi.it BASSI FEDERICA f.bassi3@studenti.unipi.it
Gruppo di gestione AQ	ALFREDO BAGALA' LUIGI LANDINI BARBARA MANCINI ALESSANDRO TOGNETTI GIOVANNI VOZZI
Tutor	Arti Devi AHLUWALIA Giuseppe BARILLARO Enzo Pasquale SCILINGO

 **Il Corso di Studio in breve**

L'Ingegneria Biomedica costituisce un nuovo settore della Scienza e della Tecnologia a carattere interdisciplinare nei riguardi sia dell'Ingegneria che della Medicina e della Biologia. Il profilo culturale del laureato in uscita dal Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica si basa sulla conoscenza approfondita degli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base e sulla capacità di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'Ingegneria Biomedica complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare.

18/03/2014

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica si propone di fornire una preparazione interdisciplinare strettamente collegata da un lato al settore dell'informazione e industriale e dall'altro al settore medico-biologico che costituisce il naturale campo di applicazione. Tale formazione richiede pertanto, accanto agli insegnamenti di base, insegnamenti a spettro sufficientemente esteso per poter soddisfare le esigenze interdisciplinari nei quali opera l'ingegnere biomedico.



QUADRO A1.a

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

18/03/2014

L'Università di Pisa è attualmente impegnata da una profonda evoluzione, innescata dalla pubblicazione del D.M. 270/04, incentrata su innovativi processi di autonomia, di responsabilità e di qualità. L'attuazione di tali processi, peraltro, dipende anche dalla possibilità di realizzare una più efficace integrazione tra università e apparato produttivo. L'autonomia didattica si sta indirizzando verso alcuni obiettivi di sistema, come il ridurre e razionalizzare il numero dei corsi di laurea e delle prove d'esame, migliorare la qualità e la trasparenza dell'offerta e il rapportarsi tra progettazione e analisi della domanda di conoscenze e competenze espressa dai principali attori del mercato del lavoro, come elemento fondamentale per la qualità e l'efficacia delle attività cui l'università è chiamata.

Si è chiesto ai consessi l'espressione di un parere circa l'ordinamento didattico del corso in Ingegneria Biomedica. Il fatto che l'Università di Pisa abbia privilegiato nel triennio la formazione di base spostando al secondo livello delle lauree magistrali numerosi indirizzi specialistici che potranno coprire alcune esigenze di conseguimento di professionalità specifiche per determinati settori, è stato giudicato positivamente sottolineando anche che, oltre all'attenzione posta alla formazione di base, positivi sono sia la flessibilità curricolare che l'autonomia e la specificità della sede universitaria, che mostra in questo contesto tutte le eccellenze di cui è depositaria.

Il corso di studio, in previsione del riesame annuale, nell'intento di verificare e valutare gli interventi mirati al miglioramento del corso stesso effettuerà nuove consultazioni con le organizzazioni maggiormente rappresentative nel settore di interesse.



QUADRO A1.b

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



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Bioingegnere industriale

funzione in un contesto di lavoro:

Progettazione di nuovi sistemi e nuove tecnologie biomediche.

competenze associate alla funzione:

Competenze nei settori dei sistemi bioispirati, nelle tecnologie mininvasive per la chirurgia e neuroriabilitazione, negli organi artificiali e nell'Ingegneria dei tessuti e nelle tecnologie di processamento su scala micrometrica e nanometrica di biomateriali.

sbocchi occupazionali:

Il laureato magistrale in Ingegneria Biomedica Ã" in grado di svolgere attivitÃ professionale nell'industria manifatturiera per la realizzazione e uso di sistemi biorobotici, organi artificiali, nell'Ingegneria Tessutale, nelle tecnologie mininvasive e nei sistemi di prototipazione rapida. Nelle aziende sanitarie pubbliche e private, puÃ² svolgere la funzione dell'Ingegnere clinico con ruolo dirigenziale.

Bioingegnere dell'informazione**funzione in un contesto di lavoro:**

Progettazione di nuovi strumenti e dispositivi biomedici.

competenze associate alla funzione:

Competenze nei settori della strumentazione biomedica, simulazione di interventi chirurgici, imaging medico, tecnologie bioinformatiche.

sbocchi occupazionali:

Il laureato magistrale in Ingegneria Biomedica Ã" in grado di svolgere attivitÃ professionale nell'industria manifatturiera di bioelettronica, per esempio i pace-makers e defibrillatori, biosensori, sviluppo e uso avanzato di sistemi per imaging medico, simulatori per il controllo e per il rilascio di farmaci. Nelle aziende sanitarie pubbliche e private, puÃ² svolgere la funzione dell'Ingegnere clinico con ruolo dirigenziale.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Ingegneri biomedici e bioingegneri - (2.2.1.8.0)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

18/03/2014

I requisiti curriculari e l'adeguatezza della personale preparazione per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale, ai sensi dell'art. 6, c. 2, del D. M. 270/2004, vengono stabiliti in base ai criteri di seguito illustrati.

L'ammissione viene decisa sulla base dell'esistenza di entrambi i requisiti (curriculari e di preparazione).

Requisiti curriculari

Di norma Ã" requisito curriculare generale per l'accesso a tutte le LM della Scuola di Ingegneria di Pisa il possesso della Laurea in Ingegneria. Nel caso di possesso di altre lauree Ã" possibile il verificarsi di situazioni di affinitÃ fra percorsi didattici dell'Ingegneria e quelli di altre Scuole, soprattutto nel caso di titoli di studio validi conseguiti all'estero in generale e nei Paesi UE in particolare. Per tali casi sarÃ possibile la deroga a tale requisito generale solo attraverso specifica deliberazione del Consiglio di Dipartimento, basata sulla precisa definizione dei contenuti e del percorso formativo dell'allievo, in modo che siano garantiti gli obiettivi qualificanti della classe di LM ed il profilo professionale previsto dall'ordinamento e dal regolamento del Corso.

Il possesso dei requisiti curriculari specifici viene verificato sulla base di un numero minimo di CFU, di base e caratterizzanti, negli ambiti previsti nella Laurea di primo livello in Ingegneria Biomedica, rispetto alla quale la LM in Ingegneria Biomedica si pone in continuitÃ .

Il numero di tali CFU Ã" fissato in almeno 120, fra le discipline di base e quelle caratterizzanti, negli ambiti o nei Settori Scientifico Disciplinari precisati nel regolamento del CS.

Adeguatezza preparazione

Requisito generale Ã" il possesso di una buona conoscenza della lingua Inglese, certificabile con l'esibizione di idoneo

certificato, secondo quanto stabilito nel regolamento del Corso di Studio.

La personale preparazione viene valutata attraverso un esame del curriculum formativo.

Per quanto riguarda l'adeguatezza della personale preparazione vengono stabilite due soglie:

• una soglia di ammissione (SA), in presenza di requisiti curriculari;

• una soglia, inferiore, di non ammissione (SNA), anche in presenza di requisiti curriculari.

Le soglie SA e SNA sono stabilite, anche di anno in anno, con apposita deliberazione del Consiglio di Corso di Studio e del Dipartimento e possono essere differenziate in relazione alle differenti tipologie di laureati definite nel seguito.

Per coloro che si collocano tra le due soglie viene prevista una prova d'ammissione, che sarà svolta da un'apposita commissione istituita dal Corso di Studio.

Per partecipare alla prova di ammissione occorre essere in possesso dei requisiti curriculari, verificati come innanzi specificato.

Criteri per tipologie di laureati

Si considerano in generale quattro tipologie di laureati di primo livello:

1. laureati interni, con laurea di continuità (laureati in Ingegneria Biomedica, con percorso metodologico);
2. laureati esterni, in Italia, con laurea di continuità, come specificato al punto 1.;
3. laureati in ingegneria, interni ed esterni, con laurea non di continuità; laureati in ingegneria all'estero;
4. laureati non in ingegneria.

Per i laureati della prima tipologia sussistono i requisiti curriculari e sarà comunque garantito l'accesso alla prova di verifica dell'adeguatezza della personale preparazione.

Per i laureati delle altre tipologie si ritengono necessarie le verifiche sia dei requisiti curriculari che della personale preparazione.

▶ QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

▶ QUADRO A4.a
RAD

Obiettivi formativi specifici del Corso

18/03/2014

L'Ingegneria Biomedica costituisce un nuovo settore della Scienza e della Tecnologia a carattere interdisciplinare nei riguardi sia dell'Ingegneria che della Medicina e della Biologia. Il profilo culturale del laureato in uscita dal Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica si basa sulla conoscenza approfondita degli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base e sulla capacità di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria biomedica, complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare.

Riguardo ai contenuti, il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica si propone di fornire una preparazione interdisciplinare strettamente collegata da un lato al settore dell'informazione e industriale e dall'altro al settore medico-biologico che costituisce il naturale campo di applicazione. Tale formazione richiede pertanto, accanto agli insegnamenti di base, insegnamenti a spettro sufficientemente esteso per poter soddisfare le esigenze interdisciplinari nei quali opera l'Ingegnere Biomedico.

L'obiettivo del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica è di formare figure professionali in grado di operare in attività di studio e soluzione di problemi complessi e interdisciplinari dell'ingegneria biomedica.

Nel seguito si riportano, a titolo di esempio, alcune attività principali:

- progettazione realizzazione di pacemakers cardiaci, defibrillatori, organi artificiali e bioartificiali, sistemi di processamento di

biomateriali;

- progettazione di sistemi informatici per il monitoraggio del paziente durante interventi chirurgici o terapia intensiva;
- progettazione e realizzazione di sensori per l'analisi del sangue o dell'aria espirata;
- progettazione e realizzazione di strumenti e dispositivi ad uso terapeutico, come sistemi laser per interventi chirurgici o sistemi per il rilascio automatico dell'insulina per pazienti diabetici;
- sviluppo di metodologie e tecnologie innovative per la progettazione e la realizzazione di macchine e sistemi bioispirati (di dimensioni macro, micro e nano), caratterizzati da prestazioni molto avanzate (ad esempio robot "animaloidi" e "umanoidi");
- sviluppo di dispositivi, anche realizzabili industrialmente, per applicazioni biomediche, in particolare per chirurgia mini-invasiva e per neuroriabilitazione;
- progettazione di sistemi per laparoscopia o artroscopia o per fissazione delle fratture o sostituzione delle articolazioni;
- sviluppo di strategie per supportare le decisioni cliniche basate su sistemi esperti ed intelligenza artificiale;
- progettazione di laboratori clinici e altre unità all'interno degli ospedali; sviluppo di sistemi avanzati per le analisi delle immagini RX, TC, MRI, PET, ecc.
- costruzione ed implementare su computer di modelli di sistemi fisiologici;
- progettazione e caratterizzazione di biomateriali per organi artificiali;
- implementazione di nuove procedure diagnostiche, specialmente quelle che richiedono l'uso di parametri non direttamente misurabili;
- sviluppo di sistemi per la coltura di tessuti quale fonte dei tessuti danneggiati



QUADRO A4.b.1

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

Conoscenza e capacità di comprensione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

QUADRO A4.b.2

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

Area Generale

Conoscenza e comprensione

La Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica può essere conferita a studenti che abbiano dimostrato conoscenze e capacità di comprensione che estendono e/o rafforzano quelle tipicamente associate al primo ciclo e consentono di elaborare e/o applicare idee originali, spesso in un contesto di ricerca. La capacità di comprensione di argomenti di livello universitario elevato viene anche raggiunta attraverso l'elaborazione di progetti e l'utilizzo esteso di laboratori e tecniche di simulazione. Inoltre, attraverso l'opportunità di svolgere la tesi di laurea magistrale all'interno delle imprese o come lavori che si collocano in progetti di ricerca, il laureando consegue conoscenze inerenti agli aspetti applicativi dei suoi studi, già introdotti mediante le sessioni di esercitazione e laboratorio.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica può essere conferita a studenti che siano capaci di applicare le proprie conoscenze, capacità di comprensione e abilità nel risolvere problemi a tematiche nuove o non familiari, inserite in contesti più ampi (o interdisciplinari) connessi al proprio settore di studio. Le capacità applicative sono assunte dal laureato attraverso un marcato coinvolgimento diretto nelle attività di esercitazione e laboratorio, nonché lo sviluppo di

progetti con crescente grado di autonomia. Il lavoro di tesi per la Laurea Magistrale, in cui il grado di autonomia e la capacità di proporre soluzioni originali e innovative costituiscono i principali criteri di giudizio, rappresenta il momento di sintesi e verifica di questo processo di apprendimento. Infine, ulteriori capacità di comprensione applicata vengono acquisite attraverso le opportunità scaturite da visite presso le imprese, lo sviluppo di progetti in collaborazione con i dottorandi di ricerca, lo svolgimento di tirocini ed esperienze internazionali collegate ai progetti di scambio e mobilità studentesca.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI E MODELLI DI SEGNALI BIOMEDICI [url](#)

BIOINFORMATICA [url](#)

BIOINGEGNERIA DELLE RADIAZIONI [url](#)

ELETTRONICA BIOMEDICA I [url](#)

MECCANICA APPLICATA AL SISTEMA MUSCOLO SCHELETRICO [url](#)

BIOIMMAGINI [url](#)

ROBOTICA PER CHIRURGIA E PER RIABILITAZIONE [url](#)

CHIRURGIA ASSISTITA DAL CALCOLATORE E INFORMATICA MEDICA [url](#)

ECONOMIA E MANAGEMENT IN SANITA' E HEALTH TECHNOLOGY ASSESSMENT [url](#)

ELETTRONICA BIOMEDICA II [url](#)

INGEGNERIA BIOMOLECOLARE E CELLULARE [url](#)

INGEGNERIA DEI TESSUTI E MODELLI BIOMIMETICI [url](#)


LABORATORIO DI PROGETTAZIONE DI DISPOSITIVI ELETTROMEDICALI [url](#)

METODI PER L'ANALISI DI SEGNALI MULTIDIMENSIONALI [url](#)

PROGETTAZIONE DI MICRO E NANO SISTEMI BIOMEDICALI [url](#)

RADIOPROTEZIONE [url](#)

STRUMENTI DI ANALISI ELETTROMAGNETICA IN AMBITO BIOMEDICO [url](#)

 QUADRO A4.c	Autonomia di giudizio Abilità comunicative Capacità di apprendimento
Autonomia di giudizio	<p>La Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica può essere conferita a studenti che abbiano acquisito la capacità di integrare le conoscenze e gestire la complessità, nonché di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche collegate all'applicazione delle loro conoscenze e giudizi. Tali obiettivi sono ottenuti attraverso l'elaborazione, con crescente grado di autonomia, di progetti, esercizi, ed applicazioni. Le capacità di giudizio vengono inoltre ampliate attraverso incontri e colloqui con esponenti del mondo del lavoro promossi con l'organizzazione di seminari, conferenze, visite aziendali. La tesi di laurea magistrale, infine, rappresenta il momento più alto in cui lo studente, confrontandosi con un contesto caratteristico dell'Ingegneria Biomedica, elabora idee originali e innovative, assumendosi il compito, durante la discussione, di illustrarle e sostenerne la validità.</p>
Abilità comunicative	<p>La Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica può essere conferita a studenti che sappiano comunicare in modo chiaro e preciso lo sviluppo e le conclusioni delle loro attività, nonché le conoscenze e le valutazioni ad esse sottese, a interlocutori specialisti e non specialisti. L'acquisizione di tali abilità comunicative viene stimolata attraverso la richiesta di esposizione dei risultati ottenuti durante le sessioni di esercitazione, l'elaborazione di progetti e le attività di laboratorio a colleghi studenti e a docenti. Potranno essere previste delle sessioni di tipo seminariale in cui singoli studenti o gruppi di essi sono incaricati di illustrare un tema o un progetto. Infine, l'esposizione dei risultati del lavoro di tesi magistrale rappresenta un</p>

fondamentale momento in cui lo studente elabora le proprie capacità comunicative, oggetto di valutazione specifica in sede di conferimento del voto di laurea.

Capacità di apprendimento

La Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica può essere conferita a studenti che abbiano sviluppato capacità di apprendimento tali da consentire loro di impostare in modo autonomo lo studio di discipline ingegneristiche e di base anche non contemplate nel proprio curriculum. Gli studi di ingegneria da sempre hanno avuto l'obiettivo di fornire metodi e capacità per affrontare problemi di natura tecnico-ingegneristica non necessariamente uguali o simili a quelli affrontati durante gli studi. Pertanto la capacità di affrontare ulteriori studi dopo la laurea magistrale sia autonomi che mediante percorsi formativi post-laurea magistrale nella tradizione del laureato magistrale in ingegneria. Nel Corso, tale capacità viene stimolata mediante attività di sintesi e attività progettuali, presenti in molti insegnamenti, in cui occorre raccogliere in modo autonomo informazioni, elaborarle e acquisire in modo autonomo ulteriori conoscenze, al fine di sviluppare elaborati di progetto o di laboratorio. Inoltre, nel lavoro per la preparazione della tesi, viene sviluppata la capacità del singolo di costruire le necessarie nuove competenze, non incluse nei programmi di studio, attraverso ricerche, studi e applicazioni autonomamente condotti.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

18/03/2014

I caratteri della prova finale (tesi) sono i seguenti: 1) il giudizio sulla prova finale è affidato ad una commissione di laurea nominata dal Direttore del Dipartimento (Art. 24 dello Statuto), su proposta del Corso di studio. Tale commissione, valutata la prova finale, provvede a determinare il voto di laurea. 2) In un anno accademico sono previste almeno 6 sessioni di laurea (art. 25 del Regolamento Didattico di Ateneo) da tenersi prima delle relative proclamazioni ufficiali. 3) La prova mira a valutare la capacità del candidato di svolgere in completa autonomia: l'approfondimento di un'attività di progettazione o di ricerca, documentata in una dissertazione scritta; l'illustrazione in forma di presentazione scritta ed orale del lavoro svolto. 4) La commissione, accertato nella discussione il livello di autonomia e di padronanza di specifiche metodologie raggiunto dal candidato, esprime un giudizio di idoneità provvedendo a determinare il voto di laurea. Il voto di laurea da considerarsi formalmente una prerogativa della Commissione di Laurea la quale, per dare continuità nel tempo alle valutazioni, adotta regole di calcolo che mettono in relazione media degli esami e voto di laurea. 5) Per la determinazione del voto di laurea, espresso in 110esimi, sono accolti da tutti i Corsi di Studio del Dipartimento i seguenti criteri comuni: • la media è calcolata pesando le votazioni riportate nei singoli corsi sulla base dei relativi crediti formativi universitari (media pesata sui CFU); • le votazioni con lode ottenute nei corsi sono contate come 33/30; • l'attribuzione della votazione 110/110 richiede una media non inferiore a 27/30; • l'attribuzione della votazione 110/110 e lode richiede una media non inferiore a 28/30.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale



▶ QUADRO B1.a

Descrizione del percorso di formazione

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Percorso formativo laurea magistrale in Ingegneria Biomedica

▶ QUADRO B1.b

Descrizione dei metodi di accertamento

24/02/2016

Per ciascuna attività formativa sono previste modalità di accertamento conclusive delle effettive conoscenze e competenze acquisite dallo studente; tali modalità sono stabilite dal docente responsabile a seconda del contesto disciplinare e della specifica attività, nel rispetto del Regolamento Didattico d'Ateneo.

Gli accertamenti avvengono sempre individualmente e devono aver luogo in condizioni che garantiscano l'approfondimento, l'obiettività e l'equità della valutazione in rapporto con quanto previsto ai fini della prova. La modalità di conduzione dell'accertamento deve essere in ogni caso rispettosa della personalità e della sensibilità del candidato, così come gli studenti devono attenersi ad un comportamento leale e corretto nei confronti della commissione d'esame.

Gli accertamenti finali possono consistere in una prova scritta e/o orale, una relazione scritta o orale sull'attività svolta, oppure come test a risposta libera o a scelta multipla, o ancora come preparazione e discussione di un elaborato progettuale di laboratorio o di un approfondimento monografico.

Le modalità di accertamento, che possono comprendere anche parte di una tra le forme previste nonché la possibilità di effettuare accertamenti parziali in itinere, sono indicate nel regolamento didattico del corso di studio.

Ogni insegnamento riportato nella descrizione del percorso formativo del corso di studio, al Quadro B1.a, contiene le specifiche modalità di verifica finale.

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

http://www.ing.unipi.it/index.php?option=com_content&view=category&id=56&Itemid=12

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

http://www.ing.unipi.it/index.php?option=com_content&view=article&id=1086&Itemid=13

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

http://www.ing.unipi.it/index.php?option=com_content&view=category&id=76&Itemid=150

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.	ING-INF/06	Anno di corso 1	ANALISI E MODELLI DI SEGNALI BIOMEDICI (<i>modulo di ANALISI E MODELLI DI SEGNALI BIOMEDICI</i>) link	LANDINI LUIGI	PO	6	30	
2.	ING-INF/06	Anno di corso 1	ANALISI E MODELLI DI SEGNALI BIOMEDICI (<i>modulo di ANALISI E MODELLI DI SEGNALI BIOMEDICI</i>) link	VANELLO NICOLA	RU	6	30	
3.	ING-INF/06	Anno di corso 1	ANALISI E MODELLI DI SEGNALI BIOMEDICI II (<i>modulo di ANALISI E MODELLI DI SEGNALI BIOMEDICI</i>) link	LANDINI LUIGI	PO	6	60	
4.	ING-INF/05	Anno di corso 1	BIOINFORMATICA link	BECHINI ALESSIO	RU	6	60	
5.	ING-INF/01	Anno di corso 1	ELETTRONICA BIOMEDICA I link	BARILLARO GIUSEPPE	PA	6	60	
6.	ING-INF/06	Anno di corso 1	LABORATORIO DI TECNOLOGIE BIOMEDICHE (<i>modulo di TECNOLOGIE BIOMEDICHE</i>) link	VOZZI GIOVANNI	PA	6	60	
7.	ING-IND/13	Anno di corso 1	MECCANICA APPLICATA AL SISTEMA MUSCOLO SCHELETRICO link	DI PUCCIO FRANCESCA	PA	6	60	
8.	ING-INF/06	Anno di corso 1	MICRO E NANOBIOSCOPIA (<i>modulo di TECNOLOGIE BIOMEDICHE</i>) link	AHLUWALIA ARTI DEVI	PA	6	60	
9.	FIS/03	Anno di corso 1	MODELLIZZAZIONE BIOFISICA DEI SISTEMI COMPLESSI link	FRONZONI LEONE	PA	6	60	
10.	ING-INF/02	Anno di corso 1	RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE E INTERAZIONI BIOLOGICHE (<i>modulo di BIOINGEGNERIA DELLE RADIAZIONI</i>) link	MANARA GIULIANO	PO	6	30	

11.	ING-INF/02	Anno di corso 1	RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE E INTERAZIONI BIOLOGICHE (<i>modulo di BIOINGEGNERIA DELLE RADIAZIONI</i>) link	MONORCHIO AGOSTINO	PA	6	30	
12.	ING-INF/06	Anno di corso 1	RADIAZIONI IONIZZANTI E INTERAZIONI BIOLOGICHE (<i>modulo di BIOINGEGNERIA DELLE RADIAZIONI</i>) link	D'ERRICO FRANCESCO	PA	6	60	

▶ QUADRO B4 | Aule

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule didattiche - Scuola di Ingegneria

▶ QUADRO B4 | Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Laboratori e aule informatiche Ingegneria dell'Informazione

▶ QUADRO B4 | Sale Studio

Link inserito: <http://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento/item/1233-biblioteche-e-aule-studio>

▶ QUADRO B4 | Biblioteche

Link inserito: <http://www.sba.unipi.it/ing>

▶ QUADRO B5 | Orientamento in ingresso

11/02/2016

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

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: B5 - Orientamento in ingresso

11/02/2016

Link inserito: <http://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento>Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: B5 - Orientamento e tutorato in itinere

11/02/2016

Link inserito: <http://www.unipi.it/index.php/internazionale>Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: B5 - Assistenza per l'estero

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.

I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.

L'Università di Pisa ha stipulato più di 150 accordi quadro con Atenei di varie parti del mondo per attività di cooperazione e di scambio nel campo della ricerca e della didattica, instaurando una rete di rapporti che coinvolge tutti i settori scientifico-disciplinari, con l'obiettivo di aumentare l'attrattività dell'Ateneo verso gli studenti internazionali e di favorire la mobilità in entrata e in uscita.

L'Ateneo favorisce inoltre la mobilità dei propri studenti con la stipula di specifici accordi per il conseguimento di titoli congiunti - che comprendono lauree, lauree magistrali, master e dottorati - per la preparazione di tesi di dottorato in co-tutela o per la preparazione della tesi di laurea all'estero. Quest'ultima iniziativa è offerta a laureandi delle lauree magistrali e delle lauree magistrali a ciclo unico che siano interessati a preparare parte della loro tesi di laurea presso istituzioni, enti e aziende internazionali, europee ed extraeuropee. A questo scopo l'Ateneo mette a disposizione un contributo economico attribuito sulla base di una graduatoria di merito.

L'impulso al processo d'internazionalizzazione ha portato al consolidamento dei tradizionali rapporti con Università di prestigio di ogni parte del mondo, in particolare europee e statunitensi, ma anche all'avvio di iniziative che hanno come obiettivo l'intensificazione dei rapporti con i Paesi emergenti, specialmente quelli asiatici e dell'America latina.

L'Ateneo partecipa infatti, come altre università italiane, al Programma Marco Polo, l'accordo tra il governo italiano e il

governo cinese per facilitare l'accoglienza di giovani studenti cinesi nelle università italiane.

Dal 2012 inoltre l'Università di Pisa accoglie studenti latinoamericani nel progetto "Inclinados hacia America Latina" grazie al quale coloro che si iscrivono ad una laurea magistrale dell'ateneo non pagano le tasse universitarie, possono usufruire di un corso gratuito di italiano di 40 ore e di un pasto gratuito al giorno per 5 giorni a settimana in una delle mense universitarie. Il progetto è nato all'interno dell'Università di Pisa per agevolare gli studenti latinoamericani interessati a studiare in Italia e conta già circa 60 giovani provenienti da tutti i paesi dell'America Latina.

Nell'ambito delle azioni d'internazionalizzazione, l'Ateneo ha attivato circa 90 pacchetti di accoglienza dedicati agli studenti internazionali meritevoli iscritti ad una delle 9 lauree magistrali in inglese del nostro ateneo. I vincitori del pacchetto ricevono gratuitamente tre mesi di alloggio e un corso di lingua italiana presso il Centro Linguistico di ateneo. Inoltre per l'a.a. 2016-2017 verranno messi a disposizione dei dipartimenti che attivano corsi di laurea magistrale in inglese 10.000 euro da poter distribuire agli studenti internazionali che avranno dimostrato dopo un semestre o un anno di corso di essere studenti di eccellenza.

Altri pacchetti di accoglienza sono a disposizione per studenti vietnamiti e indonesiani che vogliano iscriversi all'Università di Pisa. Pacchetti che prevedono per gli studenti vietnamiti tre mesi di vitto e alloggio gratuito e un corso gratuito di 40 ore di lingua italiana e per gli studenti indonesiani l'esenzione delle tasse universitarie e sempre il corso gratuito di italiano.

Un altro programma ideato e promosso dall'Università di Pisa si chiama "Free Mover" ed è dedicato agli studenti internazionali che non partecipano ad un programma di scambio organizzato da un'istituzione universitaria, ma scelgono di loro iniziativa l'università ospitante, organizzando autonomamente il proprio periodo di studio all'estero. Gli studenti che

partecipano al programma Free Mover hanno la possibilità di poter acquisire un massimo di 30 (per un semestre) o di 60 ECTS (per un anno accademico), iscrivendosi a singoli insegnamenti e dietro il pagamento di una tassa rispettivamente di € 400 per un semestre e di € 700 per un intero anno accademico.

	Ateneo/i in convenzione	data convenzione	durata convenzione A.A.	titolo
1	Universiteit Gent (Gent BELGIO)	08/02/2016	6	Solo italiano
2	Université de Liège (Liège BELGIO)	08/02/2016	6	Solo italiano
3	Université Catholique de Louvain (Louvain La Neuve BELGIO)	08/02/2016	6	Solo italiano
4	"Angel Kanchev" University of Ruse (Ruse BULGARIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
5	University of Technology (Lappeenranta FINLANDIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
6	Institut Polytechnique de Bordeaux (Bordeaux FRANCIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
7	Institut Polytechnique (Grenoble FRANCIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
8	UNIVERSITE DE LORRAINE (Nancy FRANCIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
9	Institut supérieur d'Électronique de Paris (Paris FRANCIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
10	École Nationale Supérieure de Mécanique et d'Aérotechnique (Poitiers FRANCIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
11	Technische Universität Berlin (Berlin GERMANIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
12	Technische Universität Braunschweig (Braunschweig GERMANIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
13	Friedrich Alexander Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) (Erlangen GERMANIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
14	Technische Universität Ilmenau (Ilmenau GERMANIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
15	Hochschule Ingolstadt (Ingolstadt GERMANIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
16	Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (Kiel GERMANIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
17	Universität Otto von Guericke (Magdeburg GERMANIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
18	Technische Universität München (München GERMANIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
19	Rīga Stradiņķu University (Riga LETTONIA)	08/02/2016	6	Solo italiano

20	Delft University of Technology (Delft PAESI BASSI/OLANDA)	08/02/2016	6	Solo italiano
21	University of Twente (Enschede PAESI BASSI/OLANDA)	08/02/2016	6	Solo italiano
22	Politechnika ÅłÅska - Silesian University of Technology (Gliwice POLONIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
23	Politechnika Swietokrzyska (Kielce POLONIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
24	POLITECHNIKA LODZKA (Lodz POLONIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
25	University College of Enterprise and Administration in Lublin (Lublin POLONIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
26	Politechnika Wroclawska - Wroclaw University of Technology Å (Wroclaw POLONIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
27	Universidade de Coimbra (Coimbra PORTOGALLO)	08/02/2016	6	Solo italiano
28	Istituto Politecnico di Lisbona (Lisbona PORTOGALLO)	08/02/2016	6	Solo italiano
29	Universidade Nova de Lisboa (UNL) (Lisbona PORTOGALLO)	08/02/2016	6	Solo italiano
30	Instituto PolitÅ©cnico do Porto (Porto PORTOGALLO)	08/02/2016	6	Solo italiano
31	Universidade do Porto (Porto PORTOGALLO)	08/02/2016	6	Solo italiano
32	Cranfield University (Cranfield REGNO UNITO)	08/02/2016	6	Solo italiano
33	University College London (London REGNO UNITO)	08/02/2016	6	Solo italiano
34	Transilvania University of Brasov (Brasov ROMANIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
35	Academia Tehnica Militara (BucureÅti ROMANIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
36	Universitatea Politehnica din Bucuresti (BucureÅti ROMANIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
37	Universidad de AlcalÅ (AlcalÅ de Henares SPAGNA)	08/02/2016	6	Solo italiano
38	Universitat Autònoma de Barcelona (Barcelona SPAGNA)	08/02/2016	6	Solo italiano
39	Universitat Politècnica de Catalunya (Barcelona SPAGNA)	08/02/2016	6	Solo italiano
40	Universidad PolitÅ©cnica de Cartagena - Murcia (Cartagena SPAGNA)	08/02/2016	6	Solo italiano
41	Universidad Autònoma de Madrid (Madrid SPAGNA)	08/02/2016	6	Solo italiano

Solo

42	Universidad Carlos III (Madrid SPAGNA)	08/02/2016	6	italiano
43	Universidad Politecnica de Madrid (Madrid SPAGNA)	08/02/2016	6	Solo italiano
44	Universidad Pontificia Comillas de Madrid (Madrid SPAGNA)	08/02/2016	6	Solo italiano
45	Universidad Rey Juan Carlos (Madrid SPAGNA)	08/02/2016	6	Solo italiano
46	Universidad de Oviedo (Oviedo SPAGNA)	08/02/2016	6	Solo italiano
47	Universidad Polit�cnica (Valencia SPAGNA)	08/02/2016	6	Solo italiano
48	Bah�Ŗehir �niversitesi - Bahcesehir University (Istanbul TURCHIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
49	Bogazi�Ŗi �niversitesi (Istanbul TURCHIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
50	Hava Harp Okulu (Istanbul TURCHIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
51	Teknik Universitesi (Istanbul TURCHIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
52	GEDIZ UNIVERSITESI (Izmir TURCHIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
53	Karamano�lu Mehmetbey �niversitesi (Karaman TURCHIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
54	Kocaeli University (Kocaeli TURCHIA)	08/02/2016	6	Solo italiano
55	Osmaniye Korkut Ata �niversitesi (Osmaniye TURCHIA)	08/02/2016	6	Solo italiano

▶ QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

08/02/2016

Descrizione link: Servizio Job Placement

Link inserito: <http://jobplacement.unipi.it/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: B5 - Accompagnamento al lavoro

▶ QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

27/09/2016

Analisi dei risultati sulla valutazione dei singoli insegnamenti

I punteggi relativi ai singoli docenti sono molto soddisfacenti, essendo nella stragrande maggioranza dei casi maggiori a 3 punti nella maggior parte delle voci. Un numero molto limitato di docenti ha ottenuto un punteggio tra 2,5 e 3, con maggiore frequenza sui punti B2 e B3, riguardanti la proporzionalità tra il carico di studio dell'insegnamento ed i crediti assegnati, e l'adeguatezza del materiale didattico indicato e per lo studio della materia. Il CdS informerà i docenti interessati sul punteggio raggiunto ed è certo che ciascun docente si adopererà per apportare ulteriori miglioramenti alle modalità di erogazione della lezione, del materiale necessario al suo studio e della proporzionalità del carico didattico ai crediti previsti. Solo un numero veramente esiguo di docenti ha mostrato sofferenze diffuse su più voci. Su questi il CdS nella qualità del Presidente chiederà un incontro per valutare insieme le motivazioni che hanno portato gli studenti ad attribuire un punteggio inferiore alla media a questi docenti e per trovare correttivi per il proseguo.

Analisi dei risultati sulla valutazione espressa sul CdS nel suo complesso

Per l'analisi relativa al I e al II semestre facciamo riferimento al Grafico 1 che riporta i dati medi relativi alle risposte ai quesiti che gli studenti hanno dato con i questionari. I risultati sono stratificati su 2 gruppi di rispondenti (gruppi A e B): il primo è relativo agli studenti che hanno dichiarato di aver frequentato gli insegnamenti valutati nell'a.a. 2015/16, il secondo è composto da coloro che hanno frequentato nell'a.a. 2014/15 o in a.a. precedenti, ma con lo stesso docente.

Dai questionari relativi all'anno accademico 2015-2016 emerge un giudizio complessivo sostanzialmente soddisfacente su tutti i punti valutati sia nel I che nel II semestre. Non emergono particolari sofferenze, anche se su alcune voci, in particolare B2 che riguarda il carico di studio dell'insegnamento e la sua proporzionalità ai crediti assegnati, è necessario approfondire le motivazioni che hanno portato gli studenti a esprimere un punteggio leggermente più basso. Il CdS si farà carico di valutare più attentamente i risultati dei questionari, anche mediante la consultazione degli studenti, tenendo conto dei suggerimenti proposti dagli studenti (Graf.2), cercando di migliorare la qualità del materiale del supporto fornito da ogni docente, alleggerire il carico didattico e laddove possibile aumentando il supporto didattico, in modo da intervenire per migliorare ulteriormente la qualità dell'offerta didattica.

Si nota inoltre come ben il 62% degli studenti appartenenti al gruppo A abbia una frequenza completa, il 27% degli studenti abbia una frequenza tra il 50 ed il 75% delle lezioni elargite, il 5% presenti una frequenza tra il 50 ed il 25% e solo il 6% abbia una frequenza tra 0 e 25%. Le ragioni per tale bassa frequenza sono principalmente legate a motivi personali.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: figure descrittive della sezione B6

27/09/2016

In base ai dati statistici forniti dall'Università di Pisa, sono stati intervistati 63 laureati su 68 nel 2015, di cui il 63% donne ed il 37% uomini. L'età media di laurea è pari a 27,1 anni, con il 50% con età tra i 25 ed i 26 anni. Il 51% dei laureati proviene da altra regione, il 25% dalla Toscana e solo il 23% dalla provincia di Pisa.

Il 46% dei genitori dei laureati magistrali presenta un titolo di scuola media superiore, ed il 50,8% appartiene ad una classe media impiegatizia, mentre il 22,2% ad una classe sociale elevata.

L'81% dei laureati ha un diploma scientifico, il 12% un diploma classico ed il 4% un diploma tecnico, con un voto medio intorno al 95,5/100.

Il 38,1% dei laureati ha scelto il corso di laurea triennale in ingegneria biomedica per fattori culturali, il 33,3% per fattori culturali e professionalizzanti.

I laureati presentano una media dei voti pari a 26,7 ed un voto medio di laurea pari a 107. Il 3% si è laureato in corso, il 50% con un anno di fuori corso, il 32% con 2 anni di fuori corso, il 10% con tre anni di fuori corso ed il 5% solo in 4 anni di fuori corso. Da tali dati si evince che la durata media della laurea è di circa 3,7 anni.

L'82,5% dei laureati ha seguito più del 75% degli insegnamenti previsti. Il 31,7% ha usufruito di borse di studio. Il 28,6% ha svolto parte del periodo di studi all'estero. Il 20,6% ha svolto stage o tirocini riconosciuti dal corso di studi. Hanno impiegato in

media 8,5 mesi per la preparazione della tesi.

Il 47,6% ha esperienze lavorative durante gli studi, di cui il 11,1% coerenti con gli studi svolti.

Dall'analisi dei dati si evince che:

1) i laureati soddisfatti del corso di studi in Ingegneria Biomedica sono circa il 74,6%;

2) i laureati soddisfatti dei rapporti con i docenti del corso di studio sono circa l'81%;

3) la loro frequenza dei corsi è stata superiore al 75% per il 62% degli intervistati;

4) le aule dove hanno seguito i corsi sono state adeguate per circa il 67 % degli intervistati;

5) i laboratori laddove previsti all'interno di un corso sono risultati raramente adeguati per circa il 26 % degli intervistati.

Questo è legato al fatto che il corso di laurea non ha a disposizione alcun laboratorio e per questo il CdS si farà portavoce di questa istanza presso gli Organi competenti;

6) gli intervistati hanno espresso un giudizio positivo delle biblioteche da essi frequentati per circa l'85% mentre il restante non ne ha fatto uso;

7) le postazioni informatiche sono risultate presenti ma a volte non adeguate al numero degli studenti per il 70% degli intervistati. Di tale istanza il CdS si farà portavoce presso gli Organi competenti;

8) in media il 62% dei laureati magistrali reputa il carico didattico del corso di laurea sostenibile. Tale risultato sarà meglio analizzato dal CdS in modo da apportare migliorie al corso di laurea magistrale in modo da venire incontro alle aspettative degli studenti.

In conclusione il 56 % degli intervistati se potesse tornare indietro nel tempo, si iscriverebbe nuovamente allo stesso corso di laurea presso questa Università . Il 28,6 % vuole continuare la sua formazione con un corso di Dottorato di ricerca.



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Dal 2010 ad oggi il numero medio di nuovi immatricolati alla LM si aggira intorno a 97 iscritti, con circa il 32% della corte laureato entro i 3 anni. La loro provenienza è per il 61,8% da CdL in Ingegneria dell'area Industriale e per il restante da CdL in Ingegneria dell'area Informazione. Il corso di laurea magistrale in Ingegneria Biomedica attrae studenti non solo dall'ateneo pisano ma anche da altri atenei principalmente Cagliari, Firenze e Università Politecnica delle Marche. Inoltre l'1,25% degli studenti iscritti ha cittadinanza straniera.

Per la coorte 2010/11 si può fare riferimento al seguente trend di uscita su cinque anni: il 2,9% rinuncia e lo 0,9% abbandona per altri motivi. Quindi si registra un decremento di iscrizioni di circa il 3,8% su cinque anni.

Per la coorte 2011/12 si può fare riferimento al seguente trend di uscita su cinque anni: il 3,4% rinuncia e lo 0,9% abbandona per altri motivi. Quindi si registra un decremento di iscrizioni di circa il 4,3% su cinque anni.

Per la coorte 2012/13 si può fare riferimento al seguente trend di uscita su quattro anni: lo 0,8% si trasferisce ad altro Ateneo e l'1,2% abbandona per altri motivi. Quindi si registra un decremento di iscrizioni del 2% su quattro anni.

Per la coorte 2013/14 si può fare riferimento al seguente trend di uscita su tre anni: il 2,9% rinuncia, l'1,3% si trasferisce ad altro Ateneo (non sono disponibili i dati in entrata), l'1,25% abbandona per altri motivi. Quindi si registra un decremento di iscrizioni di circa il 5,45 su tre anni.

Per la coorte 2014/15 si può fare riferimento al seguente trend di uscita su due anni: 2,55% rinuncia, l'1,35% trasferimenti ad altri CdS dell'Ateneo, l'1,3% abbandona per altri motivi. Quindi si registra un decremento di iscrizioni di circa il 5,2% su due anni.

Per la coorte 2015/16 si può fare riferimento al seguente trend di uscita su un anno: il 4,9% rinuncia ed il 3,3% si trasferisce ad altri CdS dell'Ateneo. Quindi si registra un decremento di iscrizioni di circa il 8,2% su un anno.

Il voto medio degli studenti è sul 26,5.

Per quanto riguarda il conseguimento del titolo di laurea, risulta che il 3,3% si laurea entro i termini regolari, il 22,3% con un anno di ritardo, il 26,2% con due anni di ritardo.

Il voto di laurea medio è sul 107.

27/09/2016

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

Sono stati presi in considerazione i dati statistici messi a disposizione e l'analisi della situazione occupazionale ha riguardato i laureati specialistici degli anni 2010, 2011, 2012, 2013 e 2014 intervistati a 12 mesi dal conseguimento del titolo. Il numero di intervistati è il seguente: anno 2010 (30 su 65); anno 2011 (30 su 61); anno 2012 (48 su 66); anno 2013 (22 su 31); anno 2014 (38 su 47).

27/09/2016

Per quanto riguarda lo stato occupazionale dei laureati specialistici e magistrali, il dato emergente è che il numero di studenti che trovano occupazione alla fine del corso di studi ad un anno dalla laurea è del 73,8% nel 2010, del 57,4% nel 2011, del 54,5% nel 2012, dell'85% nel 2013, del 68,4% nel 2014..

I laureati che proseguono gli studi con dottorati o master sono il 20% nel 2010, il 22% nel 2011, il 33% nel 2012, il 60% nel 2013 ed il 33% con dottorati, master e borse di studio.

Un altro dato che emerge dalle interviste è la risposta fornita dai laureati al quesito circa la loro reinscrizione all'Università e in particolare allo stesso corso di laurea. Le risposte sono del 100% sulla prima domanda e 55% sulla seconda domanda nel 2010, nel 2011 alla prima domanda risponde in modo affermativo il 100% e di questi il 58,6% si riscriverebbe allo stesso corso di laurea, nel 2012 alla prima domanda risponde in modo affermativo l'81% e di questi il 40% si riscriverebbe allo stesso corso di laurea, nel 2013 alla prima domanda risponde in modo affermativo 100% e di questi il 45% si riscriverebbe

allo stesso corso di laurea, nel 2014 alla prima domanda risponde in modo affermativo il 92% e di questi il 55,6% si riscriverebbe allo stesso corso di laurea

Dalle risposte emerge un dato positivo sulla domanda circa la reiscrizione all'Università ; la domanda di reiscrizione allo stesso corso di laurea vede un dato in crescita nell'ultimo anno.

▶ QUADRO C3

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

Il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione incoraggia la stipula di convenzioni per lo svolgimento di tirocini/stage da parte di studenti iscritti alla LM. Tale attività ha portato alla raccolta di un cospicuo numero di ditte, aziende e enti di ricerca con i quali è stata stipulata una convenzione per tirocinio/stage. 27/09/2016

Gli studenti di Ingegneria biomedica hanno l'opportunità di effettuare il tirocinio curriculare presso ditte durante lo svolgimento della tesi di laurea magistrale, alla quale sono attribuiti 15 CFU.

La percentuale di studenti di Ingegneria biomedica che ha usufruito nell'anno accademico 2015/16 di tali opportunità è stata di circa il 15%. Di tali tirocini ad oggi il 50% risulta già concluso.

La ricognizione delle opinioni di enti e aziende che hanno ospitato il tirocinio avviene attraverso i tutors in genere durante la discussione della tesi. Sulla base delle opinioni espresse risulta un elevato livello di soddisfazione per i nostri studenti, ai quali viene riconosciuta una solida preparazione accademica e un elevato grado di capacità nella soluzione di problemi reali.



▶ QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

19/03/2015

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

▶ QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

19/03/2015

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

▶ QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

19/03/2015

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

▶ QUADRO D4

Riesame annuale

19/03/2015

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Riesame annuale - Corsi di Studio

▶ QUADRO D5

Progettazione del CdS

▶ QUADRO D6

Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università $\frac{1}{2}$ di PISA
Nome del corso in italiano RD	Ingegneria Biomedica
Nome del corso in inglese RD	Biomedical Engineering
Classe RD	LM-21 - Ingegneria biomedica
Lingua in cui si tiene il corso RD	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea RD	http://www.ing.unipi.it
Tasse	Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento RD	convenzionale



Corsi interateneo

RD



Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studio, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; e dev'essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto (anche attraverso la predisposizione di una doppia pergamena - doppio titolo).

Un corso interateneo può coinvolgere solo atenei italiani, oppure atenei italiani e atenei stranieri. In questo ultimo caso il corso di studi risulta essere internazionale ai sensi del DM 1059/13.

Corsi di studio erogati integralmente da un Ateneo italiano, anche in presenza di convenzioni con uno o più Atenei stranieri che, disciplinando essenzialmente programmi di mobilità internazionale degli studenti (generalmente in regime di scambio), prevedono il rilascio agli studenti interessati anche di un titolo di studio rilasciato da Atenei stranieri, non sono corsi interateneo. In questo caso le relative convenzioni non devono essere inserite qui ma nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5 della scheda SUA-CdS.

Per i corsi interateneo, in questo campo devono essere indicati quali sono gli Atenei coinvolti, ed essere inserita la convenzione che regola, fra le altre cose, la suddivisione delle attività formative del corso fra di essi.

Qualsiasi intervento su questo campo si configura come modifica di ordinamento. In caso nella scheda SUA-CdS dell'A.A. 14-15 siano state inserite in questo campo delle convenzioni non relative a corsi interateneo, tali convenzioni devono essere spostate nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5. In caso non venga effettuata alcuna altra modifica all'ordinamento, è sufficiente indicare nel campo "Comunicazioni dell'Ateneo al CUN" l'informazione che questo spostamento è l'unica modifica di ordinamento effettuata quest'anno per assicurare l'approvazione automatica dell'ordinamento da parte del CUN.

Non sono presenti atenei in convenzione

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	LANDINI Luigi
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO
Struttura didattica di riferimento	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	AHLUWALIA	Arti Devi	ING-INF/06	PA	1	Caratterizzante	1. MICRO E NANOBIOSCOPIA
2.	BARILLARO	Giuseppe	ING-INF/01	PA	1	Affine	1. ELETTRONICA BIOMEDICA I
3.	CASCONE	Maria Grazia	ING-IND/34	PA	.5	Caratterizzante	1. INGEGNERIA BIOMOLECOLARE E CELLULARE
4.	DI PUCCIO	Francesca	ING-IND/13	PA	.5	Affine	1. MECCANICA APPLICATA AL SISTEMA MUSCOLO SCHELETRICO
5.	FERRARI	Vincenzo	ING-INF/06	RD	1	Caratterizzante	1. CHIRURGIA ASSISTITA DAL CALCOLATORE
6.	LANDINI	Luigi	ING-INF/06	PO	1	Caratterizzante	1. ANALISI E MODELLI DI SEGNALI BIOMEDICI 2. METODI PER L'ANALISI DI SEGNALI MULTIDIMENSIONALI 3. ANALISI E MODELLI DI SEGNALI BIOMEDICI II
7.	MONORCHIO	Agostino	ING-INF/02	PA	.5	Affine	1. RADIAZIONI ELETTRMAGNETICHE E INTERAZIONI BIOLOGICHE
							1. METODI PER L'ANALISI DI

✓ requisito di docenza (numero e tipologia) verificato con successo!

✓ requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!



Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
BAGALÀ	ALFREDO	a.bagala@studenti.unipi.it	
BARTELES	MARTA	m.bartalesi@studenti.unipi.it	
FONTANA	UMBERTO	u.fontana@studenti.unipi.it	
LA MATTINA	ANTONINO AMEDEO	a.lamattina@studenti.unipi.it	
LUCAROTTI	SARA	s.lucarotti@studenti.unipi.it	
ADRAGNA CAVASINO	GIUSEPPE	g.adragnacavasino@studenti.unipi.it	
RAIMONDO	FEDERICO	f.raimondo1@studenti.unipi.it	
VALENTINO	SALVATORE	s.valentino1@studenti.unipi.it	
BASSI	FEDERICA	f.bassi3@studenti.unipi.it	



Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
BAGALA'	ALFREDO
LANDINI	LUIGI
MANCINI	BARBARA
TOGNETTI	ALESSANDRO
VOZZI	GIOVANNI



Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL
AHLUWALIA	Arti Devi	
BARILLARO	Giuseppe	
SCILINGO	Enzo Pasquale	

Programmazione degli accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

Sedi del Corso

Sede del corso: - PISA	
Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	26/09/2016
Utenza sostenibile (immatricolati previsti)	80

Eventuali Curriculum

TECNOLOGIE BIOMEDICHE	wib-lm^2015^1^1059
BIOSTRUMENTAZIONE E BIOINFORMATICA	wib-lm^2015^2^1059



Altre Informazioni

R^aD



Codice interno all'ateneo del corso	WIB-LM^2015^PDS0-2015^1059
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none">BIONICS ENGINEERING - INGEGNERIA BIONICA



Date delibere di riferimento

R^aD



Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	15/07/2015
Data di approvazione della struttura didattica	23/03/2015
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	20/04/2015
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	14/01/2008
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	18/01/2008 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	



Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

R^aD

La documentazione presentata dalla Facoltà e dal CdL prende in esame: 1. i rapporti con il mondo del lavoro e gli sbocchi occupazionali e professionali previsti (qualifiche ISTAT); 2. gli obiettivi formativi specifici e la descrizione del percorso formativo; 3. gli obiettivi di apprendimento con riferimento al sistema dei descrittori adottato in sede europea (descrittori di Dublino); 4. le politiche di accesso: requisiti di ammissione, loro verifica e attività di recupero; 5. i profili di razionalizzazione e qualificazione; 6. le motivazioni per l'immediata istituzione; 7. i requisiti di docenza; 8. la compatibilità con le risorse di docenza (anche in relazione all'attività di ricerca) e di strutture; 9. le caratteristiche della prova finale.

Sono elementi qualificanti: i criteri di accesso alla laurea magistrale, il percorso di eccellenza che prevede attività didattiche aggiuntive per complessivi 12 CFU, il costante, proficuo rapporto con il mondo del lavoro. Revisione coerente con l'analisi del progresso.

Il NVA esprime parere favorevole sulla trasformazione del CdLM in Ingegneria Biomedica, per le motivazioni sopra esposte.



Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento



La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio di nuova attivazione deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro la scadenza del 15 marzo. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITAMENTO iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR

[Linee guida per i corsi di studio non telematici](#)

[Linee guida per i corsi di studio telematici](#)

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS
2. Analisi della domanda di formazione
3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi
4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)
5. Risorse previste
6. Assicurazione della Qualità

La documentazione presentata dalla Facoltà e dal CdL prende in esame: 1. i rapporti con il mondo del lavoro e gli sbocchi occupazionali e professionali previsti (qualifiche ISTAT); 2. gli obiettivi formativi specifici e la descrizione del percorso formativo; 3. gli obiettivi di apprendimento con riferimento al sistema dei descrittori adottato in sede europea (descrittori di Dublino); 4. le politiche di accesso: requisiti di ammissione, loro verifica e attività di recupero; 5. i profili di razionalizzazione e qualificazione; 6. le motivazioni per l'immediata istituzione; 7. i requisiti di docenza; 8. la compatibilità con le risorse di docenza (anche in relazione all'attività di ricerca) e di strutture; 9. le caratteristiche della prova finale.

Sono elementi qualificanti: i criteri di accesso alla laurea magistrale, il percorso di eccellenza che prevede attività didattiche aggiuntive per complessivi 12 CFU, il costante, proficuo rapporto con il mondo del lavoro. Revisione coerente con l'analisi del progresso.

Il NVA esprime parere favorevole sulla trasformazione del CdLM in Ingegneria Biomedica, per le motivazioni sopra esposte.



Motivi dell'istituzione di pi¹ corsi nella classe

RAD



Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

RAD



Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2015	241604844	ALTRE ATTIVITÀ UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO	Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa	ANDREA GINGHIALI <i>Docente a contratto</i>		30
2	2016	241604845	ANALISI E MODELLI DI SEGNALI BIOMEDICI (modulo di ANALISI E MODELLI DI SEGNALI BIOMEDICI)	ING-INF/06	Docente di riferimento (peso .5) Nicola VANELLO <i>Ricercatore Universita' 1/2 di PISA</i>	ING-INF/06	30
3	2016	241604845	ANALISI E MODELLI DI SEGNALI BIOMEDICI (modulo di ANALISI E MODELLI DI SEGNALI BIOMEDICI)	ING-INF/06	Docente di riferimento Luigi LANDINI <i>Prof. la fascia Universita' 1/2 di PISA</i>	ING-INF/06	30
4	2016	241604847	ANALISI E MODELLI DI SEGNALI BIOMEDICI II (modulo di ANALISI E MODELLI DI SEGNALI BIOMEDICI)	ING-INF/06	Docente di riferimento Luigi LANDINI <i>Prof. la fascia Universita' 1/2 di PISA</i>	ING-INF/06	60
5	2016	241604849	BIOINFORMATICA	ING-INF/05	Alessio BECHINI <i>Ricercatore Universita' 1/2 di PISA</i>	ING-INF/05	60
6	2015	241601072	BIOINGEGNERIA DELLA RIABILITAZIONE (modulo di ROBOTICA PER CHIRURGIA E PER RIABILITAZIONE)	ING-INF/06	Marco CONTROZZI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10) Scuola Superiore di Studi Universitari e Perfezionamento Sant'Anna</i>	ING-IND/34	60
7	2015	241601090	CHIRURGIA ASSISTITA DAL CALCOLATORE (modulo di CHIRURGIA ASSISTITA DAL CALCOLATORE E INFORMATICA MEDICA)	ING-INF/06	Docente di riferimento Vincenzo FERRARI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10) Universita' 1/2 di PISA</i>	ING-INF/06	60
8	2015	241608906	CIBERNETICA FISIOLGICA	ING-INF/04	Alberto LANDI <i>Prof. la fascia Universita' 1/2 di</i>	ING-INF/04	60

					PISA		
9	2015	241604851	ECONOMIA E MANAGEMENT IN SANITA' E HEALTH TECHNOLOGY ASSESSMENT	SECS-P/08	Giuseppe TURCHETTI <i>Prof. Ia fascia Scuola Superiore di Studi Universitari e Perfezionamento Sant'Anna</i>	SECS-P/08	60
10	2015	241601131	ELABORAZIONE DELLE BIOIMMAGINI (modulo di BIOIMMAGINI)	ING-INF/06	00000 000000		50
11	2015	241601131	ELABORAZIONE DELLE BIOIMMAGINI (modulo di BIOIMMAGINI)	ING-INF/06	DANTE CHIAPPINO <i>Docente a contratto</i>		10
12	2016	241604852	ELETTRONICA BIOMEDICA I	ING-INF/01	Docente di riferimento Giuseppe BARILLARO <i>Prof. IIa fascia Università $\frac{1}{2}$ di PISA</i>	ING-INF/01	60
13	2015	241601143	ELETTRONICA BIOMEDICA II	ING-INF/06	VINCENZO GEMIGNANI <i>Docente a contratto</i>		20
14	2015	241601143	ELETTRONICA BIOMEDICA II	ING-INF/06	Enzo Pasquale SCILINGO <i>Prof. IIa fascia Università $\frac{1}{2}$ di PISA</i>	ING-INF/06	100
15	2015	241601211	IMMAGINI BIOMEDICHE (modulo di BIOIMMAGINI)	ING-INF/06	DANTE CHIAPPINO <i>Docente a contratto</i>		10
16	2015	241601211	IMMAGINI BIOMEDICHE (modulo di BIOIMMAGINI)	ING-INF/06	MARIA FILOMENA SANTARELLI <i>Docente a contratto</i>		50
17	2015	241601221	INFORMATICA MEDICA (modulo di CHIRURGIA ASSISTITA DAL CALCOLATORE E INFORMATICA MEDICA)	ING-INF/06	MAURIZIO MANGIONE <i>Docente a contratto</i>		60
18	2015	241603035	INGEGNERIA BIOMOLECOLARE E CELLULARE	ING-IND/34	Docente di riferimento (peso .5) Maria Grazia CASCONI <i>Prof. IIa fascia Università $\frac{1}{2}$ di PISA</i>	ING-IND/34	60
19	2015	241608907	LABORATORIO DI PROGETTAZIONE DI DISPOSITIVI ELETTROMEDICALI	ING-INF/01	Gianluca FIORI <i>Ricercatore Università $\frac{1}{2}$ di PISA</i>	ING-INF/01	60

20	2016	241604853	LABORATORIO DI TECNOLOGIE BIOMEDICHE (modulo di TECNOLOGIE BIOMEDICHE)	ING-INF/06	Giovanni VOZZI <i>Prof. IIa fascia Università $\frac{1}{2}$ di PISA</i>	ING-INF/06	60
21	2015	241601240	MATERIALI INTELLIGENTI E BIOMIMETICI (modulo di INGEGNERIA DEI TESSUTI E MODELLI BIOMIMETICI)	ING-IND/34	Docente di riferimento Arti Devi AHLUWALIA <i>Prof. IIa fascia Università $\frac{1}{2}$ di PISA</i>	ING-INF/06	60
22	2016	241604855	MECCANICA APPLICATA AL SISTEMA MUSCOLO SCHELETRICO	ING-IND/13	Docente di riferimento (peso .5) Francesca DI PUCCIO <i>Prof. IIa fascia Università $\frac{1}{2}$ di PISA</i>	ING-IND/13	60
23	2015	241601255	METODI PER L'ANALISI DI SEGNALI MULTIDIMENSIONALI	ING-INF/06	Docente di riferimento (peso .5) Nicola VANELLO <i>Ricercatore Università $\frac{1}{2}$ di PISA</i>	ING-INF/06	20
24	2015	241601255	METODI PER L'ANALISI DI SEGNALI MULTIDIMENSIONALI	ING-INF/06	Docente di riferimento Luigi LANDINI <i>Prof. Ia fascia Università $\frac{1}{2}$ di PISA</i>	ING-INF/06	40
25	2015	241601256	MICRO E NANO SISTEMI (modulo di PROGETTAZIONE DI MICRO E NANO SISTEMI BIOMEDICALI)	ING-INF/06	Giovanni VOZZI <i>Prof. IIa fascia Università $\frac{1}{2}$ di PISA</i>	ING-INF/06	60
26	2016	241604856	MICRO E NANOBIOSCOPIA (modulo di TECNOLOGIE BIOMEDICHE)	ING-INF/06	Docente di riferimento Arti Devi AHLUWALIA <i>Prof. IIa fascia Università $\frac{1}{2}$ di PISA</i>	ING-INF/06	60
27	2016	241604857	MODELLIZZAZIONE BIOFISICA DEI SISTEMI COMPLESSI	FIS/03	Leone FRONZONI <i>Prof. IIa fascia Università $\frac{1}{2}$ di PISA</i>	FIS/01	60
28	2015	241608908	PRINCIPI DI METODICHE DIAGNOSTICHE	ING-INF/06	Emiliano RICCIARDI <i>Ricercatore Università $\frac{1}{2}$ di PISA</i>	BIO/12	60

29	2016	241604858	RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE E INTERAZIONI BIOLOGICHE (modulo di BIOINGEGNERIA DELLE RADIAZIONI)	ING-INF/02	Docente di riferimento (peso .5) Agostino MONORCHIO <i>Prof. IIa fascia Università $\frac{1}{2}$ di PISA</i>	ING-INF/02	30	
30	2016	241604858	RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE E INTERAZIONI BIOLOGICHE (modulo di BIOINGEGNERIA DELLE RADIAZIONI)	ING-INF/02	Giuliano MANARA <i>Prof. la fascia Università $\frac{1}{2}$ di PISA</i>	ING-INF/02	30	
31	2016	241604859	RADIAZIONI IONIZZANTI E INTERAZIONI BIOLOGICHE (modulo di BIOINGEGNERIA DELLE RADIAZIONI)	ING-INF/06	Francesco D'ERRICO <i>Prof. IIa fascia Università $\frac{1}{2}$ di PISA</i>	ING-IND/20	60	
32	2015	241601329	ROBOTICA MEDICA (modulo di ROBOTICA PER CHIRURGIA E PER RIABILITAZIONE)	ING-INF/06	Marco CONTROZZI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10) Scuola Superiore di Studi Universitari e Perfezionamento Sant'Anna</i>	ING-IND/34	60	
33	2015	241608909	STRUMENTI DI ANALISI ELETTROMAGNETICA IN AMBITO BIOMEDICO	ING-INF/06	Docente di riferimento (peso .5) Agostino MONORCHIO <i>Prof. IIa fascia Università $\frac{1}{2}$ di PISA</i>	ING-INF/02	30	
34	2015	241608909	STRUMENTI DI ANALISI ELETTROMAGNETICA IN AMBITO BIOMEDICO	ING-INF/06	00000 000000		30	
35	2015	241601365	SVILUPPO DI MODELLI COMPUTAZIONALI 3D (modulo di PROGETTAZIONE DI MICRO E NANO SISTEMI BIOMEDICALI)	ING-INF/06	00000 000000		60	
36	2015	241601379	TECNOLOGIE PER LA MEDICINA RIGENERATIVA (modulo di INGEGNERIA DEI TESSUTI E MODELLI BIOMIMETICI)	ING-IND/34	Docente di riferimento Arti Devi AHLUWALIA <i>Prof. IIa fascia Università $\frac{1}{2}$ di PISA</i>	ING-INF/06	60	
							ore totali	1770

**Curriculum: TECNOLOGIE BIOMEDICHE**

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria biomedica	ING-IND/34 Bioingegneria industriale			
	↳ INGEGNERIA BIOMOLECOLARE E CELLULARE (2 anno) - 6 CFU			
	↳ INGEGNERIA DEI TESSUTI E MODELLI BIOMIMETICI (2 anno) - 12 CFU			
	↳ MATERIALI INTELLIGENTI E BIOMIMETICI (2 anno) - 6 CFU			
	↳ TECNOLOGIE PER LA MEDICINA RIGENERATIVA (2 anno) - 6 CFU			
	ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica			
	↳ ANALISI E MODELLI DI SEGNALI BIOMEDICI (1 anno) - 6 CFU			
	↳ ANALISI E MODELLI DI SEGNALI BIOMEDICI (1 anno) - 12 CFU			
	↳ ANALISI E MODELLI DI SEGNALI BIOMEDICI II (1 anno) - 6 CFU			
	↳ BIOINGEGNERIA DELLE RADIAZIONI (1 anno) - 12 CFU			
	↳ LABORATORIO DI TECNOLOGIE BIOMEDICHE (1 anno) - 6 CFU			
	↳ TECNOLOGIE BIOMEDICHE (1 anno) - 12 CFU			
	↳ MICRO E NANOBIOSCOPIA (1 anno) - 6 CFU			
	↳ RADIAZIONI IONIZZANTI E INTERAZIONI BIOLOGICHE (1 anno) - 6 CFU			
	↳ BIOIMMAGINI (2 anno) - 12 CFU	210	69	57 - 75
	↳ BIOINGEGNERIA DELLA RIABILITAZIONE (2 anno) - 6 CFU			
	↳ ROBOTICA PER CHIRURGIA E PER RIABILITAZIONE (2 anno) - 12 CFU			
	↳ CHIRURGIA ASSISTITA DAL CALCOLATORE (2 anno) - 6 CFU			
	↳ CHIRURGIA ASSISTITA DAL CALCOLATORE E INFORMATICA MEDICA (2 anno) - 12 CFU			
	↳ ELABORAZIONE DELLE BIOIMMAGINI (2 anno) - 6 CFU			
	↳ ELETTRONICA BIOMEDICA II (2 anno) - 12 CFU			
	↳ IMMAGINI BIOMEDICHE (2 anno) - 6 CFU			
	↳ INFORMATICA MEDICA (2 anno) - 6 CFU			

Cu

↳	METODI PER L'ANALISI DI SEGNALI MULTIDIMENSIONALI (2 anno) - 6 CFU			
↳	MICRO E NANO SISTEMI (2 anno) - 6 CFU			
↳	PROGETTAZIONE DI MICRO E NANO SISTEMI BIOMEDICALI (2 anno) - 12 CFU			
↳	ROBOTICA MEDICA (2 anno) - 6 CFU			
↳	SVILUPPO DI MODELLI COMPUTAZIONALI 3D (2 anno) - 6 CFU			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			69	57 - 75

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine			
	↳ MECCANICA APPLICATA AL SISTEMA MUSCOLO SCHELETRICO (1 anno) - 6 CFU			
	ING-INF/01 Elettronica			
	↳ ELETTRONICA BIOMEDICA I (1 anno) - 6 CFU			
	ING-INF/02 Campi elettromagnetici	36	24	18 - 36 min 12
	↳ BIOINGEGNERIA DELLE RADIAZIONI (1 anno) - 12 CFU			
	↳ RADIAZIONI ELETTRICITÀ E INTERAZIONI BIOLOGICHE (1 anno) - 6 CFU			
	ING-INF/04 Automatica			
ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni				
↳ BIOINFORMATICA (1 anno) - 6 CFU				
Totale attività Affini			24	18 - 36

Altre attività	CFU	CFU Rad
----------------	-----	---------

A scelta dello studente		9	9 - 12
Per la prova finale		15	15 - 15
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità $\frac{1}{2}$ informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	1 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		27	25 - 30

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti nel curriculum *TECNOLOGIE BIOMEDICHE*:

120

100 - 141

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria biomedica	ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica			
	↳ ANALISI E MODELLI DI SEGNALI BIOMEDICI (1 anno) - 6 CFU			
	↳ ANALISI E MODELLI DI SEGNALI BIOMEDICI (1 anno) - 12 CFU			
	↳ ANALISI E MODELLI DI SEGNALI BIOMEDICI II (1 anno) - 6 CFU			
	↳ BIOINGEGNERIA DELLE RADIAZIONI (1 anno) - 12 CFU			
	↳ LABORATORIO DI TECNOLOGIE BIOMEDICHE (1 anno) - 6 CFU			
	↳ TECNOLOGIE BIOMEDICHE (1 anno) - 12 CFU			
	↳ MICRO E NANOBIOSCOPIA (1 anno) - 6 CFU			
	↳ RADIAZIONI IONIZZANTI E INTERAZIONI BIOLOGICHE (1 anno) - 6 CFU			
	↳ BIOIMMAGINI (2 anno) - 12 CFU			
	↳ BIOINGEGNERIA DELLA RIABILITAZIONE (2 anno) - 6 CFU			
	↳ ROBOTICA PER CHIRURGIA E PER RIABILITAZIONE (2 anno) - 12 CFU	180	69	57 - 75
	↳ CHIRURGIA ASSISTITA DAL CALCOLATORE (2 anno) - 6 CFU			
	↳ CHIRURGIA ASSISTITA DAL CALCOLATORE E INFORMATICA MEDICA (2 anno) - 12 CFU			
↳ ELABORAZIONE DELLE BIOIMMAGINI (2 anno) - 6 CFU				

↳	ELETTRONICA BIOMEDICA II (2 anno) - 12 CFU			
↳	IMMAGINI BIOMEDICHE (2 anno) - 6 CFU			
↳	INFORMATICA MEDICA (2 anno) - 6 CFU			
↳	METODI PER L'ANALISI DI SEGNALI MULTIDIMENSIONALI (2 anno) - 6 CFU			
↳	MICRO E NANO SISTEMI (2 anno) - 6 CFU			
↳	PROGETTAZIONE DI MICRO E NANO SISTEMI BIOMEDICALI (2 anno) - 12 CFU			
↳	ROBOTICA MEDICA (2 anno) - 6 CFU			
↳	SVILUPPO DI MODELLI COMPUTAZIONALI 3D (2 anno) - 6 CFU			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			69	57 - 75

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine			
	↳	MECCANICA APPLICATA AL SISTEMA MUSCOLO SCHELETRICO (1 anno) - 6 CFU		
	ING-INF/01 Elettronica			
	↳	ELETTRONICA BIOMEDICA I (1 anno) - 6 CFU		
	ING-INF/02 Campi elettromagnetici			
	↳	BIOINGEGNERIA DELLE RADIAZIONI (1 anno) - 12 CFU		
	↳	RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE E INTERAZIONI BIOLOGICHE (1 anno) - 6 CFU		
	ING-INF/04 Automatica	30	24	18 - 36 min 12
	Totale attività Affini	24	18 - 36	
	Altre attività		CFU	CFU Rad

A scelta dello studente		9	9 - 12
Per la prova finale		15	15 - 15
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità $\frac{1}{2}$ informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	1 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		27	25 - 30
CFU totali per il conseguimento del titolo		120	
CFU totali inseriti nel curriculum <i>BIOSTRUMENTAZIONE E BIOINFORMATICA</i>:		120	100 - 141



▶ **Attività caratterizzanti**
R^{AD}

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria biomedica	ING-IND/34 Bioingegneria industriale ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica	57	75	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:				-
Totale Attività Caratterizzanti				57 - 75

▶ **Attività affini**
R^{AD}

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività $\frac{1}{2}$ formative affini o integrative	BIO/12 - Biochimica clinica e biologia molecolare clinica FIS/03 - Fisica della materia ING-IND/13 - Meccanica applicata alle macchine ING-IND/20 - Misure e strumentazione nucleari ING-INF/01 - Elettronica ING-INF/02 - Campi elettromagnetici ING-INF/04 - Automatica ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni MED/07 - Microbiologia e microbiologia clinica MED/36 - Diagnostica per immagini e radioterapia SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese	18	36	12
Totale Attività Affini				18 - 36

▶ **Altre attività**

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	12
Per la prova finale		15	15
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità $\frac{1}{2}$ informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		25 - 30	



Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

Range CFU totali del corso

100 - 141



Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Motivazione: Al fine di far sã che la somma del numero massimo di CFU indicato per le attivitã formative caratterizzanti e dei minimi totali indicati per le altre attivitã formative non ecceda i CFU totali per il conseguimento del titolo si propone di portare da 21 CFU a 18 CFU il numero minimo dei crediti previsti nella tabella delle Attivitã affini, in quanto gli insegnamenti istituiti nell'ambito del Corso di studio hanno un peso in crediti minimo pari a 6.



Note relative alle attivitã di base



Note relative alle attività



Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

L'inserimento del settore ING-INF/05 quale settore affine o integrativo " motivato dal fatto che le tematiche proprie delle Bioinformatica quali:

- 1) lo sviluppo di modelli statistici per l'interpretazione dei dati tipici della biologia molecolare e della biochimica per meglio analizzare le sequenze genomiche ed il comportamento metabolico delle cellule;
 - 2) l'ottimizzazione degli algoritmi di ricerca dei dati genomici;
 - 3) l'organizzazione di tali dati in banche dati facilmente fruibili,
- stanno avendo un'ampia e notevole ricaduta sul settore biomedico in quanto rappresentano una tematica caratteristica dell'Ingegneria Biomedica. Per tale motivo alcuni argomenti previsti da tale settore possono utilmente fornire allo studente una formazione specialistica pi¹ approfondita.



Note relative alle attività caratterizzanti