

Istruzioni per la “Doppia Laurea Magistrale Interna” Ingegneria Biomedica – Ingegneria Elettronica

(a) Percorso per lo studente iscritto alla Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica, intenzionato in seguito ad acquisire anche la Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica

La LM in Ingegneria Biomedica prevede 4 percorsi; **potranno partecipare alla doppia laurea gli studenti che seguiranno il percorso in “Dispositivi Biomedici” opportunamente personalizzato**. Si riporta di seguito il percorso formativo previsto:

| LAUREA MAGISTRALE INGEGNERIA BIOMEDICA Percorso "Dispositivi Biomedici" | SSD | CFU |
|--|------------|-----|
| Elaborazione di segnali e immagini biomediche | ING-INF/06 | 9 |
| Sistemi informativi sanitari | ING-INF/06 | 9 |
| Strumentazione biomedica | ING-INF/06 | 9 |
| Fondamenti di ingegneria clinica | ING-INF/06 | 6 |
| Fisiopatologia generale | MED/04 | 6 |
| Strumentazione avanzata per la diagnosi e terapia | ING-INF/06 | 9 |
| Dispositivi per la telemedicina | ING-INF/06 | 9 |
| Insegnamento da Tabella | | 9 |
| Insegnamento da Tabella | | 9 |
| Insegnamento da Tabella | | 9 |
| Insegnamento da Tabella | | 9 |
| A scelta autonoma | | 9 |
| Tirocinio / Ulteriori conoscenze | | 6 |
| Tesi | | 12 |

120

Tabella percorso "Dispositivi Biomedici"

| | | |
|---|------------|---|
| Circuiti e sistemi elettronici per applicazioni biomedicali | ING-INF/01 | 9 |
| Misure elettroniche per la bioingegneria | ING-INF/07 | 9 |
| Circuiti di elaborazione dei segnali per la bioingegneria | ING-INF/01 | 9 |
| Tecniche di elaborazione dei segnali per la bioingegneria | ING-INF/03 | 9 |
| Campi elettromagnetici in diagnosi e terapia | ING-INF/02 | 9 |

2
insegnamenti
a scelta su 3

Per poter partecipare al doppio titolo, gli studenti dovranno seguire il percorso “Dispositivi Biomedici” e, in relazione alla selezione degli insegnamenti a scelta, avranno due possibilità:

- caso 1. Tra gli insegnamenti a scelta possono selezionare i due dei settori caratterizzanti la Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica (ING-INF/01, ING-INF/02).
- caso 2. Tra gli insegnamenti a scelta possono selezionare gli insegnamenti dei SSD ING-INF/01 e ING-INF/03. In questo secondo caso dovranno inserire nella propria carriera, come Scelta Autonoma, l’insegnamento di “*Tomografia ed Imaging*” (SSD ING-INF/02) o altro insegnamento dell’SSD ING-INF/02 ritenuto conforme agli obiettivi formativi complessivi del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica dalla relativa Commissione di Coordinamento Didattico.

Agli studenti che partecipano al doppio titolo, dopo aver acquisito la Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica, sarà sufficiente acquisire ulteriori 57 CFU per conseguire anche la Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica.

Si riporta di seguito il percorso formativo dettagliato che dovrà seguire lo studente iscritto al Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica interessato al doppio titolo interno con Ingegneria Elettronica, nei due casi evidenziati in precedenza.

| LM INGEGNERIA BIOMEDICA Percorso "Dispositivi Biomedici" indirizzato al doppio titolo in Ingegneria Elettronica. (1) Studente che seleziona gli insegnamenti ING-INF/01 e ING-INF/02 | SSD | CFU | CFU Riconosciuti |
|---|------------|------------|-------------------------|
| Elaborazione di segnali e immagini biomediche | ING-INF/06 | 9 | |
| Sistemi informativi sanitari | ING-INF/06 | 9 | |
| Strumentazione biomedica | ING-INF/06 | 9 | 9 |
| Fondamenti di ingegneria clinica | ING-INF/06 | 6 | |
| Fisiopatologia generale | MED/04 | 6 | |
| Strumentazione avanzata per la diagnosi e terapia | ING-INF/06 | 9 | |
| Dispositivi per la telemedicina | ING-INF/06 | 9 | |
| Circuiti e sistemi elettronici per applicazioni biomedicali | ING-INF/01 | 9 | 9 |
| Circuiti di elaborazione dei segnali per la bioingegneria | ING-INF/01 | 9 | 9 |
| Misure elettroniche per la bioingegneria | ING-INF/07 | 9 | 9 |
| Campi elettromagnetici in diagnosi e terapia | ING-INF/02 | 9 | 9 |
| Scelta autonoma | | 9 | |
| Tirocinio / Ulteriori conoscenze (*) | | 6 | 6 |
| Tesi (*) | | 12 | 12 |
| | | 120 | 63 |

(*) Tirocinio e tesi devono essere svolti con riferimento ad insegnamenti dei settori ING-INF/01/02/07 o ING-INF/06 (strumentazione biomedica)

| LM INGEGNERIA BIOMEDICA Percorso "Dispositivi Biomedici" indirizzato al doppio titolo in Ingegneria Elettronica. (2) Studente che seleziona gli insegnamenti ING-INF/01 e ING-INF/03 | SSD | CFU | CFU Riconosciuti |
|---|------------|------------|-------------------------|
| Elaborazione di segnali e immagini biomediche | ING-INF/06 | 9 | |
| Sistemi informativi sanitari | ING-INF/06 | 9 | |
| Strumentazione biomedica | ING-INF/06 | 9 | 9 |
| Fondamenti di ingegneria clinica | ING-INF/06 | 6 | |
| Fisiopatologia generale | MED/04 | 6 | |
| Strumentazione avanzata per la diagnosi e terapia | ING-INF/06 | 9 | |
| Dispositivi per la telemedicina | ING-INF/06 | 9 | |
| Circuiti e sistemi elettronici per applicazioni biomedicali | ING-INF/01 | 9 | 9 |
| Circuiti di elaborazione dei segnali per la bioingegneria | ING-INF/01 | 9 | 9 |
| Misure elettroniche per la bioingegneria | ING-INF/07 | 9 | 9 |
| Tecniche di elaborazione dei segnali per la bioingegneria | ING-INF/03 | 9 | |
| Scelta autonoma - Tomografia ed Imaging | | 9 | 9 |
| Tirocinio / Ulteriori conoscenze (*) | | 6 | 6 |
| Tesi (*) | | 12 | 12 |
| | | 120 | 63 |

(*) Tirocinio e tesi devono essere svolti con riferimento ad insegnamenti dei settori ING-INF/01/02/07 o ING-INF/06 (strumentazione biomedica)

Tirocinio e tesi devono essere svolti con riferimento ad insegnamenti dei settori ING-INF/01/02/07 o ING-INF/06 (strumentazione biomedica).

Il laureato Magistrale in Ingegneria Biomedica con uno dei percorsi sopra descritti potrà iscriversi alla Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica. Il percorso formativo per ottenere la Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica è dettagliato di seguito:

| LAUREA MAGISTRALE INGEGNERIA ELETTRONICA Doppio titolo per laureato magistrale in Biomedica con percorso "Dispositivi Biomedici" personalizzato. Casi (1) e (2) | CFU | SSD | riconosciuto |
|--|------------|------------|---------------------|
| Architettura dei Sistemi Integrati | 9 | ING-INF/01 | |
| Misure Elettroniche | 9 | ING-INF/07 | X |
| Insegnamento (Tab. A) | 9 | | |
| Microelettronica | 9 | ING-INF/01 | |
| Metodi ed Applicazioni per le Iperfrequenze e l'Ottica | 9 | ING-INF/02 | X |
| Insegnamento (Tab. B) | 9 | | |
| Design of Electronic Circuits and Systems | 9 | ING-INF/01 | X |
| Insegnamento ING-INF/01 (Tab. C) | 9 | ING-INF/01 | X |
| Insegnamento ING-INF/01 (Tab. C) | 9 | ING-INF/01 | |
| Insegnamento (Tab. D) | 9 | | |
| Attività formative a scelta autonoma | 9 | | X |
| Ulteriori conoscenze / tirocinio | 9 | | riconosciuti 6CFU |
| Prova finale | 12 | | X |

CFU per acquisire la LM in Ingegneria Elettronica 57

(b) Percorso per lo studente iscritto alla Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica, intenzionato in seguito ad acquisire anche la laurea magistrale in Ingegneria Biomedica

La LM in Ingegneria Elettronica non prevede orientamenti; **potranno partecipare alla doppia laurea gli tutti gli studenti, con l'unica prescrizione di selezionare almeno uno dei due insegnamenti "Circuiti per DSP" oppure "System on chip" dalla Tabella C del manifesto.** Si riporta di seguito il percorso formativo, evidenziando gli insegnamenti che verranno riconosciuti al momento dell'iscrizione alla laurea magistrale in Ingegneria Biomedica:

| LAUREA MAGISTRALE INGEGNERIA ELETTRONICA Percorso indirizzato al doppio titolo in Ingegneria Biomedica | CFU | SSD | CFU riconosciuti |
|---|------------|------------|-------------------------|
| Architettura dei Sistemi Integrati | 9 | ING-INF/01 | |
| Misure Elettroniche | 9 | ING-INF/07 | 9 |
| Insegnamento (Tab. A) | 9 | | |
| Microelettronica | 9 | ING-INF/01 | 9 |
| Metodi ed Applicazioni per le Iperfrequenze e l'Ottica | 9 | ING-INF/02 | 9 |
| Insegnamento (Tab. B) | 9 | | |
| Design of Electronic Circuits and Systems | 9 | ING-INF/01 | 9 |
| Insegnamento ING-INF/01 (Tab. C): Circuiti per DSP oppure System on Chip (Tab. C) | 9 | ING-INF/01 | 9 |
| Insegnamento ING-INF/01 (Tab. C) | 9 | ING-INF/01 | |
| Insegnamento (Tab. D) | 9 | | |
| Attività formative a scelta autonoma | 9 | | |
| Ulteriori conoscenze / tirocinio | 9 | | 6 |
| Prova finale | 12 | | 12 |
| | 120 | | 63 |

| Tabella C | Insegnamento | CFU | SSD |
|------------------|--|------------|------------|
| | Integrated Photonics | 9 | ING-INF/01 |
| | Circuiti per DSP | 9 | ING-INF/01 |
| | Circuiti Attivi a Microonde e RadioFrequenza | 9 | ING-INF/01 |
| | Power Devices and Circuits | 9 | ING-INF/01 |
| | Dispositivi e Sistemi Fotovoltaici | 9 | ING-INF/01 |
| | System on chip | 9 | ING-INF/01 |

Tirocinio e tesi devono essere svolti con riferimento ad insegnamenti dei settori:
ING-INF/01/02/07 o ING-INF/06 (strumentazione biomedica)

Il laureato Magistrale in Ingegneria Elettronica con il percorso sopra descritto potrà iscriversi alla Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica con riconoscimento di 63 CFU. Il percorso formativo per ottenere la Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica è dettagliato di seguito:

| LAUREA MAGISTRALE INGEGNERIA BIOMEDICA Percorso di doppio titolo per laureato magistrale in Elettronica | SSD | CFU | ricosciuto |
|--|------------|------------|-------------------|
| Elaborazione di segnali e immagini biomediche | ING-INF/06 | 9 | |
| Sistemi informativi sanitari | ING-INF/06 | 9 | |
| Strumentazione biomedica | ING-INF/06 | 9 | |
| Fondamenti di ingegneria clinica | ING-INF/06 | 6 | |
| Fisiopatologia generale | MED/04 | 6 | |
| Strumentazione avanzata per la diagnosi e terapia | ING-INF/06 | 9 | |
| Dispositivi per la telemedicina | ING-INF/06 | 9 | |
| Affine orientamento | | 9 | X |
| Affine orientamento | | 9 | X |
| Affine orientamento | | 9 | X |
| Affine orientamento | | 9 | X |
| A scelta autonoma | | 9 | X |
| Tirocinio / Ulteriori conoscenze | | 6 | X |
| Tesi | | 12 | X |

CFU per acquisire la LM in Ingegneria Biomedica 57