

SCUOLA POLITECNICA
Dipartimento di Informatica, Bioingegneria, Robotica ed Ingegneria dei Sistemi
Corso di Laurea in *Ingegneria biomedica* Classe L-8 R
REGOLAMENTO DIDATTICO – Parte Generale

Coorte 2025- 2028

- Art. 1 Premessa e ambito di competenza**
- Art. 2 Modalità di ammissione e modalità di verifica della preparazione iniziale**
- Art. 3 Iscrizione simultanea ad altri Corsi di Studio**
- Art. 4 Attività formative**
- Art. 5 Iscrizione a singole attività formative**
- Art. 6 Curriculum**
- Art. 7 Impegno orario complessivo**
- Art. 8 Piano di studio e propedeuticità**
- Art. 9 Frequenza e modalità di svolgimento delle attività didattiche**
- Art. 10 Esami e altre verifiche del profitto**
- Art.11 Valutazione della Qualità della Didattica**
- Art. 12 Riconoscimento di crediti**
- Art. 13 Mobilità, studi compiuti all'estero, scambi internazionali**
- Art. 14 Modalità della prova finale**
- Art. 15 Orientamento e tutorato**
- Art. 16 Verifica dell'obsolescenza dei crediti**
- Art. 17 Manifesto degli Studi**

Art. 1 Premessa e ambito di competenza

Il presente Regolamento, in conformità allo Statuto e al Regolamento Didattico di Ateneo (parte generale e parte speciale), disciplina gli aspetti organizzativi dell'attività didattica del Corso di Laurea in Ingegneria biomedica, nonché ogni diversa materia a esso devoluta da altre fonti legislative e regolamentari.

Il Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica è deliberato, ai sensi dell'art. 25, del Regolamento Didattico di Ateneo - Parte generale, dal Consiglio dei Corsi di Studio (di seguito denominato CCS) di Ingegneria Biomedica a maggioranza dei componenti e sottoposto all'approvazione del Consiglio del Dipartimento di riferimento e dei consigli degli eventuali Dipartimenti associati, sentita la Scuola Politecnica, previo parere favorevole della Commissione Paritetica di Scuola e di Dipartimento, ove esistente. In caso di dissenso tra i dipartimenti, la questione è rimessa al Senato Accademico, che assume le relative deliberazioni. Le delibere del CCS possono essere assunte anche in modalità telematica ai sensi dei sovraordinati regolamenti e, in particolare, dell'art. 14 del Regolamento Generale di Ateneo

Art. 2 Requisiti di ammissione e modalità di verifica della preparazione iniziale

Per essere ammessi al corso di laurea in Ingegneria biomedica occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

In particolare, le competenze richieste sono:

- comprensione di testi in lingua italiana (literacy);
- ragionamento logico (numeracy);
- matematica di base e scienze sperimentali.

Le competenze richieste saranno accertate attraverso la verifica TE.L.E.MA.CO. (TEst di Logica E MAtematica e Comprensione verbale) secondo le modalità definite a livello di Ateneo e pubblicate annualmente nell'Avviso per la verifica delle conoscenze iniziali per i corsi di laurea e laurea magistrale a ciclo unico ad accesso libero (<https://unige.it/studenti/telemaco>).

Lo studente che nella verifica riporti un punteggio inferiore alla soglia indicata nell'Avviso può immatricolarsi con obblighi formativi aggiuntivi (O.F.A.), che devono essere soddisfatti entro il primo anno di corso.

Lo studente al quale siano stati attribuiti gli O.F.A. deve seguire il percorso di autoformazione PER.S.E.O. (PERcorso di Supporto per Eventuali O.F.A.) attraverso la piattaforma di formazione a distanza dell'Ateneo (Aulaweb).

Gli OFA saranno assolti attraverso il superamento del test TE.S.E.O. (TEst di Soddisfacimento di Eventuali OFA) che lo studente potrà sostenere solo al termine di PER.S.E.O.

L'Avviso annuale per l'ammissione ai corsi di laurea e laurea magistrale a ciclo unico definirà eventuali ulteriori modalità di assolvimento degli O.F.A. non soddisfatti entro l'ultima sessione di erogazione del test TE.S.E.O. nonché eventuali esenzioni dal test.

Lo studente che non assolve gli O.F.A. entro il termine stabilito per la presentazione del piano di studi del secondo anno, dovrà iscriversi come ripetente.

Per gli studenti disabili e gli studenti con Disturbi Specifici dell'Apprendimento (D.S.A.) saranno previste specifiche modalità di verifica, a seguito di richiesta e delle certificazioni indicate dalle disposizioni di Ateneo.

Lo studente che non sia diplomato in Italia dovrà sostenere una verifica della conoscenza della lingua italiana e dimostrare un livello di competenza linguistica pari ad almeno A2 per potersi iscrivere.

Tutti gli studenti iscritti dovranno raggiungere il livello B2.

Agli studenti che non posseggono un livello B2 al momento dell'iscrizione, sarà attribuito un O.F.A. di italiano e dovranno obbligatoriamente frequentare un corso commisurato al proprio livello fino al raggiungimento del livello B2.

Alla conclusione del corso di italiano lo studente sarà sottoposto a una ulteriore verifica: nel caso che l'O.F.A. relativo alla conoscenza della lingua italiana non sia assolto entro il termine stabilito per la presentazione del piano di studi del secondo anno, lo studente sarà iscritto in qualità di ripetente.

Art. 3 Iscrizione simultanea ad altri Corsi di Studio

L'analisi di compatibilità tra due corsi di studio (CdS) per l'ammissibilità all'iscrizione e frequenza in contemporanea verrà effettuata nel seguente modo (DM 930/2022 e successivi chiarimenti ministeriali): si considerano inizialmente i settori scientifico disciplinari di base e caratterizzanti dei due corsi di studio. Se i CFU in comune sono più di 60 i due CdS sono considerati incompatibili per l'iscrizione contemporanea. Se dall'analisi precedente risulta che i CFU in comune sono meno di 60, si passa all'analisi degli obiettivi formativi e di ulteriori informazioni disponibili sul contenuto dei singoli insegnamenti per evidenziare argomenti comuni trattati in insegnamenti caratterizzati da settori scientifico disciplinari diversi. Se anche dopo questa analisi i CFU in comune risultano meno di 60 i due CdS sono dichiarati compatibili per l'iscrizione contemporanea. Nel caso di presenza di diversi curricula, il calcolo verrà effettuato nel caso meno favorevole ovvero quello caratterizzato dal maggior numero di CFU comuni. Nel caso di richiesta da parte di uno studente frequentante in contemporanea un secondo CdS, il CCS valuterà l'eventuale riconoscimento delle attività formative acquisite nell'altro CdS.

In ogni caso, si rimanda al Capo III - Iscrizione contemporanea a due corsi di istruzione superiore del Regolamento degli studenti di Ateneo per tutte le altre norme che disciplinano l'iscrizione e la frequenza contemporanea a due corsi di studio.

Art. 4 Attività formative

L'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative attivabili nella coorte 2025-28, è riportato nell'apposito allegato (ALL.1) che costituisce parte integrante del presente regolamento.

Per ogni insegnamento vi è un docente responsabile. È docente responsabile di un insegnamento chi ne sia titolare a norma di legge, ovvero colui al quale il Consiglio del Dipartimento di afferenza abbia attribuito la responsabilità stessa in sede di affidamento dei compiti didattici ai docenti.

La lingua usata per erogare le attività formative (lezioni, esercitazioni, laboratori) è l'italiano o un'altra lingua della UE, ove sia stato espressamente deliberato dal CCS. Nell'allegato (ALL.1) al presente regolamento è specificata la lingua in cui viene erogata ogni attività formativa.

Art. 5 Iscrizione a singole attività formative

In conformità con l'art. 5 del Regolamento per gli Studenti di Ateneo, per iscriversi a singole attività formative occorre possedere un titolo di studio che permetta l'accesso all'Università.

Art. 6 Curricula

Il corso di laurea non è articolato in curricula.

Art. 7 Impegno orario complessivo

La definizione della frazione oraria dedicata a lezioni o attività didattiche equivalenti è stabilita, per ogni insegnamento, dal CCS e specificata nella parte speciale del presente regolamento (ALL.1). In ogni caso, si assumono i seguenti intervalli di variabilità della corrispondenza ore aula/ CFU: $8 \div 10$ ore di lezione o di attività didattica assistita per ciascun CFU.

Alle attività di laboratorio corrispondono $12 \div 16$ ore per CFU.

La definizione dell'impegno orario complessivo riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è stabilita, per ogni insegnamento, nell'allegato (ALL.1) del presente regolamento.

Il Direttore del Dipartimento DIBRIS e il Coordinatore del CCS sono incaricati di verificare il rispetto delle già menzionate prescrizioni.

Art. 8 Piani di studio e propedeuticità

Gli studenti possono iscriversi a tempo pieno o a tempo parziale; per le due tipologie di studente sono previsti differenti diritti e doveri.

Lo studente a tempo pieno svolge la propria attività formativa tenendo conto del piano di studio predisposto dal corso di laurea, distinto per anni di corso e pubblicato nel Manifesto degli Studi. Il piano di studio formulato dallo studente deve contenere l'indicazione delle attività formative, con i relativi crediti che intende conseguire, previsti dal piano di studio ufficiale per tale periodo didattico, fino ad un massimo di 65 dei crediti previsti in ogni anno di corso.

Lo studente a tempo parziale è tenuto a presentare un piano di studio individuale specificando il numero di crediti che intende inserire secondo quanto disposto dal Regolamento contribuzione studentesca e benefici universitari di Ateneo.

L'iscrizione degli studenti a tempo pieno e a tempo parziale è disciplinata dal Regolamento per gli studenti di Ateneo tenuto conto delle disposizioni operative deliberate dagli Organi di governo ed indicate nella Guida dello studente (pubblicata annualmente sul sito web dell'Università).

Il percorso formativo dello studente può essere vincolato attraverso un sistema di propedeuticità, indicate per ciascun insegnamento nel presente Regolamento (All. 1).

Il corso di laurea, con esplicita e motivata deliberazione, può autorizzare gli studenti che nell'anno accademico precedente abbiano dimostrato un rendimento negli studi particolarmente elevato ad inserire nel proprio piano di studio un numero di crediti superiore a 65, ma in ogni caso non superiore a 75.

Per "rendimento particolarmente elevato" si intende che lo studente abbia superato tutti gli esami del proprio piano di studio entro il mese di settembre.

Il piano di studio articolato su una durata più breve rispetto a quella normale è approvato dal CCS.

La modalità e il termine per la presentazione del piano di studio sono stabiliti annualmente dalla Scuola Politecnica e riportate sul sito web del CdS alla pagina "Studenti". Le modifiche successive alla prima approvazione del CCS devono essere richieste secondo le modalità ed i termini pubblicati nel sito web prima citato o comunicati direttamente agli studenti tramite gli appositi canali

Per quanto riguarda le attività di laboratorio previste nel CdS, data la loro particolare natura e per esigenze organizzative volte a evitare disomogeneità nel numero degli iscritti, è stabilita e adottata la seguente procedura:

- 1/ per ciascun laboratorio viene stabilito annualmente un **numero massimo** di possibili partecipanti;
- 2/ prima della formalizzazione dei piani di studio, agli studenti verrà richiesto di esprimere il proprio interesse per i laboratori offerti, specificando un ordine di preferenza.
- 3/ nel caso in cui per un laboratorio le espressioni di interesse superino il tetto di partecipanti, verrà operata una selezione basata sul merito (media esami e numero di CFU acquisiti)
- 4/ gli studenti indicheranno nel piano di studio il laboratorio per cui sono stati selezionati.

Lo studente che ha completato il proprio piano di studio può aggiungere insegnamenti "fuori piano" fino ad un massimo di 12 CFU. Tali insegnamenti non sono presi in considerazione ai fini del conseguimento della laurea, ma possono essere valutati per il conseguimento di un ulteriore titolo di studio.

Nel caso in cui un insegnamento non sia più presente nell'offerta formativa o ne fossero modificati la docenza e/o il numero di CFU, il caso verrà valutato dalla Commissione didattica del Corso di Studio, che individuerà la soluzione più idonea, anche con l'eventuale modifica del piano di studio.

In ogni caso, trascorsi tre anni accademici dall'anno accademico di inserimento nel piano di studi dei vari insegnamenti, lo studente dovrà concordare modalità e programmi dei relativi esami ancora da sostenere con i docenti titolari.

Art. 9 Frequenza e modalità di svolgimento delle attività didattiche

Le attività formative possono assumere la forma di: (a) lezioni; (b) attività di laboratorio; (c) esercitazioni guidate; (d) seminari tematici.

Nei casi previsti dalle normative le attività formative possono anche essere offerte in modalità telematica, in misura comunque non superiore al 10% del totale.

Per il profilo articolato e l'impegno richiesto, la frequenza alle attività formative è fortemente raccomandata per una adeguata comprensione degli argomenti e quindi per una buona riuscita negli esami.

Per le esercitazioni di laboratorio la frequenza è obbligatoria.

Il calendario delle lezioni è articolato in semestri. Di norma, il semestre è suddiviso in almeno 12 settimane di lezione, più almeno 4 settimane complessive per prove di verifica ed esami di profitto. Il periodo destinato agli esami di profitto termina con l'inizio delle lezioni del semestre successivo.

A metà semestre, la normale attività didattica (lezioni, esercitazioni, laboratori) può essere interrotta per lo svolgimento di esami di laurea, prove riservate a studenti fuori corso, seminari, attività di tutorato e attività didattica di recupero.

L'orario delle lezioni per l'intero anno accademico è pubblicato sul sito web di Ateneo ed è accessibile da quello del Corso di Studio prima dell'inizio delle lezioni dell'anno accademico. L'orario delle lezioni garantisce la possibilità di frequenza per anni di corso previsti dal vigente Manifesto degli Studi.

Data la numerosità delle scelte formalmente possibili con riferimento all'ampia offerta di insegnamenti opzionali, gli studenti, nella formulazione del proprio piano di studio, sono invitati a tenere in debito conto l'orario delle lezioni.

Art. 10 Esami e altre verifiche del profitto

Gli esami di profitto possono essere svolti in forma scritta, orale o scritta e orale, secondo le modalità indicate nelle schede di ciascun insegnamento pubblicate sul sito web di Ateneo ed accessibili da quello del Corso di Studi.

Il comportamento degli studenti durante lo svolgimento degli esami deve essere ispirato a principi di correttezza e integrità. In caso di esame scritto, è facoltà dei docenti, qualora lo ritengano opportuno, richiedere un approfondimento orale a tutti o ad alcuni studenti per valutare eventuali violazioni (es. copiatura, plagio, collaborazioni non esplicitamente autorizzate).

A richiesta, possono essere previste specifiche modalità di verifica dell'apprendimento che tengano conto delle esigenze di studenti con abilità diverse e di studenti con disturbi specifici dell'apprendimento (D.S.A.), in conformità all'art. 20 comma 4 del Regolamento Didattico di Ateneo-Parte generale.

Nel caso di insegnamenti strutturati in moduli con più docenti, questi partecipano collegialmente alla valutazione complessiva del profitto dello studente che non può, comunque, essere verbalizzata in valutazioni separate sui singoli moduli.

Il calendario degli esami di profitto è stabilito entro la scadenza ministeriale per l'anno accademico successivo e viene pubblicato sul sito web di Ateneo ed è accessibile da quello del Corso di Studio. Il calendario delle eventuali prove di verifica in itinere è stabilito dal CCS e comunicato agli studenti all'inizio di ogni ciclo didattico.

Gli esami si svolgono nei periodi di interruzione delle lezioni. Possono essere previsti appelli durante il periodo delle lezioni soltanto per gli studenti che, nell'anno accademico in corso, non abbiano inserito attività formative nel proprio piano di studio.

Tutte le verifiche del profitto relative alle attività formative debbono essere superate dallo studente entro la scadenza prevista dallo Sportello unico della Scuola Politecnica in vista della prova finale, come indicato nel "promemoria" pubblicato sul sito web di Ateneo e riportato su quello del Corso di Studio.

L'esito dell'esame, con la votazione conseguita, è verbalizzato secondo quanto previsto dall'art. 20 del Regolamento Didattico di Ateneo- Parte generale.

Le commissioni di esame di profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento o su sua delega dal Coordinatore del Corso di Studio e sono composte da almeno tre docenti, di cui due membri effettivi, dei quali uno è il docente responsabile dell'insegnamento. Possono essere componenti della commissione cultori della materia individuati dal CCS sulla base di criteri che assicurino il possesso di requisiti scientifici, didattici o professionali; tali requisiti si possono presumere posseduti da parte di docenti universitari a riposo. Le commissioni sono presiedute dal docente responsabile dell'insegnamento e per ognuna va individuato un presidente supplente.

Art. 11 Valutazione della Qualità della Didattica

Gli studenti in corso, frequentanti e non frequentanti, sono tenuti a compilare i questionari di valutazione della didattica e dei servizi di supporto o a dichiarare espressamente la loro volontà di non compilarli, secondo quanto stabilito dal Regolamento sulla valutazione della didattica e dei servizi di supporto di Ateneo.

Il questionario garantisce il completo anonimato in ogni sua fase. I risultati sono visibili dai docenti titolari dell'insegnamento, dal Coordinatore del CdS e dal direttore del DIBRIS e vengono analizzati in forma aggregata dalla Commissione Assicurazione della Qualità del CdS, dalla Commissione Paritetica di Scuola, del Presidio per la Qualità di Ateneo e dal Nucleo di Valutazione ai fini del monitoraggio annuale e della valutazione della qualità del CdS.

Il CdS, con il supporto dei Rappresentanti degli studenti, provvede affinché gli studenti siano informati delle finestre temporali in cui è possibile accedere alla piattaforma di Ateneo per effettuare la compilazione telematica dei questionari.

In caso di mancata compilazione del questionario di un'unità didattica, lo studente non può prenotare il relativo esame.

In caso di mancata compilazione del questionario di valutazione annuale del corso di studio, lo studente:

1. non può presentare il piano di studio per l'anno accademico successivo;
2. non può presentare domanda di laurea.

Nel caso in cui il docente abbia fornito esplicito consenso, i risultati della valutazione della didattica vengono resi consultabili pubblicamente sul sito web di Ateneo dedicato all'AQ: <https://aq.unige.it/opinioni-studenti>

Art. 12 Riconoscimento di crediti

Il CCS delibera sull'approvazione delle domande di passaggio o trasferimento da un altro corso di laurea dell'Ateneo o di altre Università secondo le norme previste dall'art. 18 del Regolamento Didattico di Ateneo-Parte generale. Nella valutazione delle domande di passaggio, si terrà conto delle specificità didattiche e dell'attualità dei contenuti formativi dei singoli esami sostenuti, con riserva di stabilire di volta in volta eventuali forme di verifica ed esami integrativi.

Delibera altresì il riconoscimento, quale credito formativo, per un numero massimo di 48 CFU di conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente. Nel quadro della normativa nazionale e regionale su alternanza formazione/lavoro, è possibile per il Corso di Studio prevedere, per studenti selezionati, percorsi di apprendimento che tengano conto anche di esperienze lavorative svolte presso aziende convenzionate.

Art. 13 Mobilità, studi compiuti all'estero, scambi internazionali

Il CCS incoraggia fortemente le attività di internazionalizzazione, in particolare la partecipazione degli studenti ai programmi di mobilità e di scambi internazionali. A tal fine garantisce, secondo le modalità previste dalle norme vigenti, il riconoscimento dei crediti formativi conseguiti all'interno di tali programmi, e organizza le attività didattiche opportunamente, in modo da rendere agevoli ed efficaci tali attività.

Il CCS riconosce agli studenti iscritti, che abbiano regolarmente svolto e completato un periodo di studi all'estero, gli esami sostenuti fuori sede, e il conseguimento dei relativi crediti, che lo studente ha concordato di sostituire a esami del proprio piano di studi, secondo quanto disposto nel learning agreement.

Ai fini del riconoscimento di tali esami, lo studente all'atto della compilazione del piano delle attività formative che intende seguire nell'ateneo estero, dovrà produrre idonea documentazione comprovante l'equivalenza dei contenuti tra l'insegnamento impartito all'estero e l'insegnamento che intende sostituire, impartito nel corso di laurea in Ingegneria biomedica. L'equivalenza è valutata dal CCS.

La conversione dei voti avverrà secondo criteri approvati dal CCS, congruenti con il sistema europeo ECTS.

L'eventuale periodo di studio all'estero, che abbia comportato riconoscimento di crediti formativi, verrà valutato ai fini della prova finale.

Art. 14 Modalità della prova finale

La prova finale consiste nell'applicazione delle conoscenze acquisite allo sviluppo di una attività riferibile all'area dell'Ingegneria biomedica, approfondendo specifici aspetti teorici e/o applicativi. Tale attività si svolge sotto la supervisione di un docente del DIBRIS, della Scuola Politecnica, o di un membro del CCS, nel seguito riferito come il "Responsabile dell'attività".

Nel sito del Corso di Studio (sezione 'Laureandi') viene pubblicata una lista di attività disponibili. Attraverso l'istanza Aulaweb dell'insegnamento 'Prova Finale' gli studenti possono esprimere preferenze su specifiche attività. L'assegnazione dell'attività agli studenti che hanno espresso preferenze avviene all'inizio di ogni mese. Nel caso di più preferenze per la stessa attività, nell'assegnazione si tiene conto del numero di crediti conseguiti e della media dei voti.

Il superamento della prova finale richiede:

- il completamento dell'attività assegnata
- la redazione di un elaborato scritto che descriva l'attività svolta
- la discussione del lavoro svolto di fronte alla Commissione di esame.

L'elaborato finale dovrà essere redatto seguendo il template disponibile su A-ulaweb e può essere redatto anche in lingua inglese.

L'esame consiste nella discussione del lavoro svolto di fronte ad una Commissione di esame, nominata dal Consiglio di Corso di Studi e composta da tre membri effettivi, scelti tra professori di ruolo e ricercatori, che valuterà l'attività svolta anche sulla base del giudizio del responsabile dell'attività.

L'esame si svolge di norma alcuni giorni prima della data della seduta di laurea.

I candidati dovranno far pervenire l'elaborato finale alla Commissione di esame secondo le modalità e le scadenze che vengono comunicate tramite l'istanza Aulaweb dell'insegnamento 'Prova Finale'.

L'elaborato finale non è una tesi di laurea e non va quindi caricato nel repository di Ateneo.

Durante la seduta di Laurea, la Commissione prende atto della valutazione della Commissione d'esame della Prova Finale e determina una valutazione complessiva del voto di laurea attribuendo un incremento, variabile da 0 a 8 punti (massimo stabilito dalla Scuola Politecnica di concerto con i Dipartimenti e riportato nel Manifesto degli Studi) alla media ponderata dei voti riportati nelle prove di verifica relative ad attività formative che prevedano una votazione finale, assumendo come peso il numero di crediti associati alla singola attività formativa. L'incremento si compone di max 5 punti (corrispondenti al punteggio attribuito dalla commissione d'esame) e di max 3 punti (attribuiti con riferimento alla carriera dello studente) secondo il seguente schema:

- da 0 a 2 punti in funzione della media ponderata dei voti riportati nel triennio (mp): +2 punti se $mp \geq 27$, +1 punto se $24 \leq mp < 27$; 0 punti se $mp < 24$.
- 1 punto se la prova finale è sostenuta entro il 31 dicembre del terzo anno accademico dalla data di prima immatricolazione.

Al fine di valorizzare i periodi di studio all'estero, la media ponderata dei voti riportati nel triennio (mp) è incrementata di 1 punto se lo studente ha sostenuto, durante il periodo di mobilità, *almeno* 12 CFU, conseguendo per gli esami di profitto degli insegnamenti associati una valutazione con il massimo punteggio.

Maggiori dettagli sulla modalità della prova finale sono contenuti alla voce “Laureandi” del sito del Corso di Studi e sull’istanza Aulaweb dell’insegnamento: “Prova Finale”.

La Commissione di laurea con voto unanime può attribuire la “lode” allo studente che, sulla base degli incrementi di cui ai commi precedenti, abbia riportato un punteggio pari o superiore a centoundici, prima di ogni eventuale arrotondamento.

La Commissione di laurea è composta da almeno cinque docenti del corso di laurea, la maggioranza dei quali deve essere costituita da professori di ruolo e ricercatori, ed è nominata dal Direttore del Dipartimento DIBRIS, o, su sua delega, dal Coordinatore del Corso di Studio.

Art. 15 Orientamento e tutorato

La Scuola Politecnica, di concerto con il Dipartimento DIBRIS, organizza e gestisce un servizio di tutorato per l'accoglienza e il sostegno degli studenti, al fine di prevenire la dispersione e il ritardo negli studi e di promuovere una proficua partecipazione attiva alla vita universitaria in tutte le sue forme.

Il CCS individua al suo interno un numero di *tutor* in proporzione al numero degli studenti iscritti. I nominativi dei *tutor* sono reperibili nel sito web di Ateneo e su quello del Corso di Studio.

Art. 16 Verifica dell’obsolescenza dei crediti

I crediti acquisiti nell’ambito del corso di laurea hanno validità per 6 anni.

Trascorso il periodo indicato, i crediti acquisiti debbono essere convalidati con apposita delibera qualora il CCS riconosca la non obsolescenza dei relativi contenuti formativi.

Qualora il CCS riconosca l’obsolescenza anche di una sola parte dei relativi contenuti formativi, lo stesso CCS stabilisce le prove integrative che dovranno essere sostenute dallo studente, definendo gli argomenti delle stesse e le corrispondenti modalità di verifica.

Una volta superate le verifiche previste, il CCS convalida i crediti acquisiti con apposita delibera. Qualora la relativa attività formativa preveda una votazione, la stessa potrà essere variata rispetto a quella precedentemente ottenuta, su proposta motivata della Commissione d’esame che ha proceduto alla verifica.

Art. 17 Manifesto degli Studi

Il Dipartimento DIBRIS, sentita la Scuola Politecnica, approva e pubblica annualmente il Manifesto degli studi del Corso di Laurea sul sito web di Ateneo e su quello del Corso di Studio. Nel Manifesto sono indicate le principali disposizioni dell’ordinamento didattico e del Regolamento didattico del Corso di Studi, alle quali eventualmente si aggiungono indicazioni integrative.

Il Manifesto degli studi del corso di laurea contiene l'elenco degli insegnamenti attivati per l’anno accademico in questione. Le schede dei singoli insegnamenti sono pubblicate sul sito web di Ateneo e sono accessibili da quello del Corso di Studio.

Il presente Regolamento Didattico è stato approvato con delibere del Consiglio dei Corsi di Studi in Ingegneria biomedica e Bioengineering del 19/5/2025 e del Consiglio di Dipartimento del DIBRIS il 27/5/20225

REGOLAMENTO DIDATTICO – Parte Speciale

Anno	Codice	Nome	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Propedeuticità	Obiettivi formativi	Ore attività didattica	Ore studio
1	66052	FONDAMENTI DI INFORMATICA	9	INF/01	DI BASE	Matematica, informatica e statistica	Italiano		Conoscenze di base della programmazione. Si forniranno gli elementi per analizzare semplici problemi, risolverli mediante algoritmi procedurali, utilizzando un linguaggio di programmazione imperativo. Verranno fornite inoltre le basi per la risoluzione di semplici problemi di analisi dei dati e per l'implementazione di semplici algoritmi.	93	132
1	80527	FISICA GENERALE	12		DI BASE	Fisica e chimica	Italiano		L'insegnamento è composto da due moduli: Fisica Generale - Mod. 1 e Fisica Generale - Mod. 2. Il primo modulo fornisce le conoscenze di base sulla meccanica del punto materiale, la meccanica dei sistemi e dei corpi rigidi, con l'obiettivo di rendere lo studente capace di descrivere il moto di questi sistemi nell'ambito della fisica classica. Il secondo modulo si concentra sulla termodinamica e sull'elettromagnetismo nel vuoto, preparando lo studente a descrivere il comportamento di sistemi termodinamici e di sistemi di cariche in presenza di campi elettrici e magnetici, sia costanti che variabili nel tempo. L'insegnamento complessivo mira a fornire una solida preparazione teorica e pratica in fisica classica, fondamentale per affrontare temi più avanzati in ambito scientifico e ingegneristico.		
1	80528	FISICA GENERALE - MOD. 1	6	FIS/01	DI BASE	Fisica e chimica	Italiano		Fornire le conoscenze di base sulla meccanica del punto materiale e sulla meccanica dei sistemi e dei corpi rigidi. Rendere lo studente capace di descriverne il moto nell'ambito della fisica classica	60	90
1	80530	FISICA GENERALE - MOD. 2	6	FIS/03	DI BASE	Fisica e chimica	Italiano		Fornire conoscenze di base sulla termodinamica e sull'elettromagnetismo nel vuoto e rendere lo studente capace di descrivere il comportamento di sistemi termodinamici e di sistemi di cariche in presenza di campi elettrici e magnetici costanti e variabili nel tempo.	60	90

1	80589	GEOMETRIA	6	MAT /03	DI BASE	Matematica, informatica e statistica	Italiano		Insegnamento di base di algebra lineare e geometria analitica. Numeri complessi. Sistemi lineari, eliminazione gaussiana, matrici e determinanti. Spazi vettoriali. Autovalori e diagonalizzazione. Forme quadratiche. Geometria analitica nel piano e nello spazio.	60	90
1	80660	FISIOLOGIA	9	BIO/09	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività formative affini o integrative	Italiano		Funzionamento degli apparati che sovrintendono alla vita vegetativa e la loro integrazione dinamica nel mantenimento dell'omeostasi dell'organismo. Il sistema nervoso ed il controllo sulla vita vegetativa e sulla vita di relazione.	72	153
1	108708	LINGUA INGLESE B2	3	L-LIN/12	VER. CONOSC. LINGUA STRANIERA	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	Inglese		Consolidare il livello di conoscenza della lingua inglese corrispondente al livello B2 del Quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER in inglese CEFR).	60	15
1	115496	ANALISI MATEMATICA 1B	6	MAT /05	DI BASE	Matematica, informatica e statistica	Italiano		Fornire i primi strumenti di modellizzazione matematica: il calcolo integrale, le serie, le equazioni differenziali ordinarie e la teoria di base delle funzioni di più variabili	60	90
1	118126	ANALISI MATEMATICA 1A	6	MAT /05	DI BASE	Matematica, informatica e statistica	Italiano		Fornire i fondamenti del calcolo differenziale in una variabile e la conoscenza operativa di alcuni strumenti matematici di base.	60	90
1	118127	CHIMICA	9	CHI M/07	DI BASE	Fisica e chimica	Italiano		L'insegnamento si propone di fornire una cultura chimica di base, indispensabile per descrivere la struttura e il comportamento di materiali organici ed inorganici ed affrontare l'interpretazione dei processi naturali, ambientali e tecnologici.	72	153
2	65940	CAMPI ELETTROMAGNETICI	6	ING-INF/02	CARATTERIZZANTI	Ingegneria elettronica	Italiano	80527 - FISICA GENERALE 115496 - ANALISI MATEMATICA 1B	L'insegnamento si propone di fornire gli strumenti essenziali alla comprensione dei fenomeni elettromagnetici e delle innumerevoli applicazioni pratiche dei campi elettromagnetici.	60	90

2	80149	FISICA MATEMATICA	12	MAT /07	DI BASE	Matematica, informatica e statistica	Italiano	80527 - FISICA GENERALE	Questo insegnamento è composto da due moduli. Il primo modulo fornisce competenze sui metodi matematici applicati all'ingegneria, concentrandosi su funzioni di più variabili, serie di Fourier e funzioni di variabile complessa. Il secondo modulo si concentra sulla meccanica razionale, fornendo agli studenti le conoscenze di base sulla meccanica dei sistemi materiali e la capacità di applicare la meccanica analitica per risolvere problemi meccanici complessi.		
2	104742	METODI MATEMATICI PER L'INGEGNERIA	6	MAT /07	DI BASE	Matematica, informatica e statistica	Italiano		Metodi di calcolo relativi a funzioni di più variabili, serie di Fourier e funzioni di variabile complessa.	60	90
2	104743	MECCANICA RAZIONALE	6	MAT /07	DI BASE	Matematica, informatica e statistica	Italiano		Conoscenze di base nell'ambito della meccanica dei sistemi materiali. Comprendere e saper utilizzare la formalizzazione tipica della meccanica analitica per la risoluzione di vari problemi meccanici.	60	90
2	80646	TEORIA DEI CIRCUITI	6	ING- IND/ 31	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività formative affini o integrative	Italiano		Nozioni fondamentali di teoria dei circuiti elettrici. Argomenti trattati (utilizzando strumenti di matematica, fisica e geometria indispensabili all'analisi di circuiti): analisi elementare di circuiti lineari in regime stazionario, in regime sinusoidale e in transitorio.	60	90
2	84377	ALGORITMI E PROGRAMMAZIO NE ORIENTATA AGLI OGGETTI	6	INF/ 01	DI BASE	Matematica, informatica e statistica	Italiano	66052 - FONDAMENTI DI INFORMATICA	Fornire agli studenti le metodologie e strumenti per progettare e sviluppare applicazioni software secondo criteri di efficienza e produttività utilizzando la programmazione orientata agli oggetti in C++. La frequenza e la partecipazione attiva alle attività formative proposte (lezioni frontali ed esercitazioni) e lo studio individuale consentiranno allo studente di: conoscere gli strumenti teorici e pratici della programmazione orientata agli oggetti; utilizzare classi e oggetti nell'implementazione dei programmi per astrarre gli algoritmi e le strutture dati che possono essere utili a un ingegnere biomedico; sviluppare le capacità per applicare operativamente i concetti appresi.	60	90

2	107330	COMUNICAZIONI ELETTRICHE	9	ING-INF/03	CARATTERIZZANTI	Ingegneria delle telecomunicazioni	Italiano		L'insegnamento si propone di fornire agli studenti i principi e le nozioni necessari per comprendere il funzionamento di un sistema di telecomunicazione ed essere in grado, in occasioni successive, di approfondirne lo studio. Risulta funzionale al raggiungimento di tale obiettivo l'introduzione dei concetti di segnale deterministico e aleatorio, di filtraggio e di analisi in frequenza.	72	153
2	118129	MECCANICA DEL CONTINUO	6	ICAR/01	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività formative affini o integrative	Italiano		Concetto di deformazione e tensione. Elasticità. Teoria della trave elastica e applicazioni. Idrostatica. Equazioni di continuità e del moto in forma globale e applicazioni. Analisi dimensionale. Moto delle correnti fluide. Teorema di Bernoulli.	48	102
2	118130	BIOELETTRONICA A	12		CARATTERIZZANTI	Ingegneria biomedica	Italiano		L'insegnamento ha l'obiettivo di introdurre ai dispositivi elettronici e ai sistemi biofisici. Materiali semiconduttori; proprietà ottiche. Molecole di interesse biologico: soluzioni acquose; proteine; proprietà ottiche. Movimento dei portatori di carica nei semiconduttori. Interazione delle molecole di interesse biologico. Dispositivi elettronici: il diodo; Il transistor MOSFET. Strutture e sistemi in biologia cellulare. Modelli biofisici semplificati del neurone; analogie neurone e transistor		
2	118131	BIOELETTRONICA MOD 1	5	ING-INF/06	CARATTERIZZANTI	Ingegneria biomedica	Italiano		Materiali semiconduttori; proprietà ottiche. Movimento dei portatori di carica nei semiconduttori; Molecole di interesse biologico: soluzioni acquose; Interazione delle molecole di interesse biologico; Strutture e sistemi in biologia cellulare	40	85
2	118132	BIOELETTRONICA MOD 2	7	ING-INF/06	CARATTERIZZANTI	Ingegneria biomedica	Italiano		Dispositivi elettronici: il diodo; Il transistor MOSFET (fisica del dispositivo e circuiti). Amplificatori operazionali: circuiti; Modelli biofisici semplificati del neurone e della sinapsi; analogie neurone e transistor	56	119

2	118202	SISTEMI DINAMICI LINEARI	6	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria informatica	Italiano	L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni fondamentali per lo studio dei sistemi dinamici lineari, necessarie per permettere di analizzare il comportamento di classi di sistemi rilevanti per l'ingegneria elettronica e tecnologie delle informazioni. In particolare, il corso fornisce gli strumenti necessari a caratterizzare le proprietà fondamentali (ad es. la stabilità, analisi della risposta nel tempo e in frequenza) dei sistemi dinamici lineari, per poterne prevedere il comportamento in fase di progetto, o comprenderne il funzionamento sulla base di osservazioni sperimentali. Gli argomenti trattati vengono proposti in modo da far acquisire agli studenti familiarità con i principi tecnici, scientifici e matematici alla base dell'ingegneria.	48	102
3	66248	PROVA FINALE	3		PROVA FINALE	Per la prova finale	Italiano	Obiettivo della prova finale è applicare le conoscenze acquisite allo sviluppo di una attività riferibile all'area dell'Ingegneria biomedica, approfondendo specifici aspetti teorici e/o applicativi.	0	75
3	66270	RETI LOGICHE	6	ING-INF/05	A SCELTA	A scelta dello studente	Italiano	Nozioni e metodologie per lo studio ed il progetto di sistemi digitali.	48	102
3	80211	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI	6	ING-IND/22	A SCELTA	A scelta dello studente	Italiano	Il corso ha l'obiettivo di far comprendere allo studente quanto i materiali, i trattamenti termici e chimici, e le modifiche dei processi produttivi possano influenzare e modificare le caratteristiche dei materiali impiegati in ambito biomedico. Verrà analizzata in dettaglio la differenza di prestazioni tra il materiale in forma massiva e le sue applicazioni su scala microscopica, in cui le proprietà superficiali assumono un ruolo fondamentale nelle interfacce con l'ambiente organico.	48	102

3	80220	ELABORAZIONE DI DATI E SEGNALI BIOMEDICI	9	ING-INF/06	CARATTERIZZANTI	Ingegneria biomedica	Italiano		Conoscenze di base sulle metodologie per il trattamento e l'elaborazione numerica di dati e segnali in campo biomedico, in vista di possibili applicazioni cliniche	72	153
3	80249	TEORIA DELL'INFORMAZIONE E INFERENZA	6	INF/01	A SCELTA	A scelta dello studente	Italiano		Imparare a estrarre informazione e inferire conoscenza da dati mediante l'applicazione di concetti e tecniche di base della teoria della probabilità e della statistica	48	102
3	80619	LABORATORIO DI INFORMATICA MEDICA	3	ING-INF/06	ALTRE ATTIVITA'	Tirocini formativi e di orientamento	Italiano		Uso delle basi di dati nell'ambito dell'informatica medica. Si intende che lo studente apprenda a modellare una base di dati di interesse medico e/o biologico a livello concettuale e logico e a interfacciarle con applicazioni desktop e web. Saranno apprese le basi del linguaggio SQL	38	37
3	80630	FONDAMENTI DI INGEGNERIA CLINICA	6	ING-INF/06	A SCELTA	A scelta dello studente	Italiano		Conoscenze di base relative agli aspetti di ingegneria clinica portando esempi di gestione del patrimonio tecnologico in ambito sanitario. Verranno forniti gli strumenti operativi essenziali per l'acquisizione, la gestione e la manutenzione delle tecnologie biomediche	48	102
3	86801	GESTIONE AZIENDALE	6	ING-IND/35	A SCELTA	A scelta dello studente	Italiano		Nozioni basilari relative al funzionamento delle aziende. Attenzione viene dedicata alla formalizzazione dei concetti e delle metodologie per la progettazione organizzativa, la gestione dei processi decisionali, l'economia aziendale e la contabilità industriale.	48	102
3	101719	LABORATORIO DI STRUMENTAZIONE BIOMEDICA	3	ING-INF/06	ALTRE ATTIVITA'	Tirocini formativi e di orientamento	Italiano		Acquisizione di conoscenze operative fondamentali riguardanti l'uso di strumentazione di misura e la caratterizzazione di semplici circuiti e dispositivi.	42	33

3	104755	IL PROCESSO DI STANDARDIZZAZIONE E LA BIOINGEGNERIA	6	ING-INF/06	A SCELTA	A scelta dello studente	Italiano		Intervenire nei processi di produzione e diffusione di norme tecniche, uno degli strumenti principali, nell'attuale fase di globalizzazione dei mercati, a difesa e sostegno della collettività intesa sia come soggetti utenti-consumatori di beni e servizi (per una loro tutela rispetto a valori quali la salute, la sicurezza, la protezione dell'ambiente) sia come soggetti produttori degli stessi, non solo per una loro difesa rispetto a eventuali concorrenze improprie perché basate su prodotti o processi inadeguati, ma anche per un loro migliore posizionamento nella competizione internazionale.	48	102
3	108676	LABORATORIO DI BIOMATERIALI	3	ING-IND/34	ALTRE ATTIVITA'	Tirocini formativi e di orientamento	Italiano		Acquisizione di conoscenze operative fondamentali su tipologie e proprietà dei materiali in relazione a realizzazioni biomediche.	38	27
3	108680	LABORATORIO DI BIOFLUIDODINAMICA	3	ICAR/01	ALTRE ATTIVITA'	Tirocini formativi e di orientamento	Italiano		L'insegnamento ha l'obiettivo di fornire conoscenze pratiche operative fondamentali sulle proprietà dei fluidi in relazione a realizzazioni biomediche.	40	35
3	108950	SIMULAZIONE IN MEDICINA	6	ING-INF/06	A SCELTA	A scelta dello studente	Italiano		Al termine dell'insegnamento, lo studente sarà in grado di: Saper distinguere tra tecniche e tecnologie di simulazione utilizzate per la formazione del personale sanitario; Comprendere il funzionamento di un centro di simulazione in medicina; Individuare le criticità della simulazione in medicina e proporre soluzioni per l'addestramento del personale sanitario e il monitoraggio delle abilità medico-chirurgiche; Analizzare simulatori commerciali e/o prototipi realizzati in centri di ricerca individuandone i punti di forza e debolezza; Progettare strumenti per la formazione degli studenti di medicina e chirurgia	48	102

3	112668	APPROCCI SPERIMENTALI ALLA NEUROINGEGNERIA	6	ING-INF/06	A SCELTA	A scelta dello studente	Italiano	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza dello stato dell'arte della neuroingegneria in vitro e in vivo sia nella ricerca sia nella pratica clinica - Progettazione e svolgimento di esperimenti con popolazioni di neuroni al fine di caratterizzare sia le proprietà morfologiche (microscopia) che elettrofisiologiche (registrazioni multi-elettrodo), riconoscendo punti di forza e criticità dei diversi modelli sperimentali - Individuare le criticità che persone con problemi neuromotori affrontano quotidianamente e proporre soluzioni tecnologiche per migliorare la loro condizione - Analisi e presentazione appropriata dei risultati sperimentali 	48	102
3	115017	LABORATORIO DI NEUROPLASTICITÀ	3	BIO/09	ALTRE ATTIVITÀ	Tirocini formativi e di orientamento	Italiano	<p>Il modulo intende fornire le conoscenze di base sulla neuroplasticità. La conoscenza di tali concetti è finalizzata a fornire strumenti per la ricerca di base e quella traslazionale per applicazioni in ambito farmacologico e riabilitativo.</p> <p>La frequenza e la partecipazione attiva alle lezioni frontali insieme al laboratorio e allo studio individuale consentiranno allo studente di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - acquisire conoscenze sui concetti di base della neuroplasticità su modelli cellulari in vitro ed ex vivo - acquisire conoscenze sui concetti di base della neuroplasticità nell'uomo - apprendere alcune tecniche di induzione e strumenti di misura della neuroplasticità su modelli cellulari in vitro - apprendere alcune tecniche di induzione e strumenti di misura della neuroplasticità sull'uomo - visualizzare e misurare la riorganizzazione dell'attività corticale dopo un compito motorio; - utilizzare autonomamente tecniche di analisi dei dati acquisiti. 	40	35

3	118134	CONTROLLI AUTOMATICI	12		CARATTERIZZANTI	Ingegneria informatica	Italiano	L'insegnamento è composto da due moduli, "Controlli Automatici 1" e "Controlli Automatici 2", e si propone di fornire agli studenti una preparazione completa nell'ambito del controllo automatico di sistemi dinamici. Nel primo modulo vengono introdotti i concetti fondamentali della teoria del controllo, con particolare attenzione al principio di retroazione e alle sue proprietà, fornendo gli strumenti per l'analisi del comportamento di sistemi retroazionati e per la progettazione di semplici sistemi di controllo, sia analogici che digitali. Il secondo modulo approfondisce la modellazione dei sistemi dinamici mediante variabili di stato, permettendo uno studio sistematico delle proprietà strutturali quali stabilità, controllabilità e osservabilità, anche in presenza di sistemi complessi. Vengono inoltre fornite le metodologie per la progettazione di controllori tramite retroazione dello stato e per la realizzazione di osservatori (come l'osservatore di Luenberger), utili nei casi in cui lo stato non sia direttamente misurabile.		
3	118135	CONTROLLI AUTOMATICI 1	6	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria informatica	Italiano	L'insegnamento si propone di introdurre il problema del controllo automatico di sistemi dinamici, fondamentale per garantire la regolazione del comportamento di qualsiasi dispositivo e sistema. Il corso introduce il concetto fondamentale della retroazione e le sue proprietà e fornisce agli allievi gli strumenti necessari per potere analizzare il comportamento di sistemi dinamici retroazionati. Vengono inoltre presentate alcune metodologie utili per la progettazione di semplici sistemi di controllo sia in forma analogica che digitale.	48	102
3	118136	CONTROLLI AUTOMATICI 2	6	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria informatica	Italiano	L'insegnamento introduce la formulazione di modelli dei sistemi dinamici mediante variabili di stato che permettono lo studio sistematico delle proprietà strutturali fondamentali (stabilità, controllabilità, osservabilità) anche per sistemi di elevata complessità. Vengono inoltre fornite le metodologie per la progettazione sistematica di sistemi di controllo basati sulla retroazione dallo stato, e la progettazione di dispositivi per la stima dello stato (osservatori di Luenberger) qualora la misura dello stato non sia possibile.	48	102

3	118137	MISURE E STRUMENTAZIONE BIOMEDICA	12		CARATTERIZZANTI	Ingegneria biomedica	Italiano	L'insegnamento è composto da due moduli, "Misure Biomediche" e "Strumentazione Biomedica", e ha l'obiettivo di fornire agli studenti una solida comprensione delle principali tecniche di misura e degli strumenti utilizzati in ambito biomedico. Nel modulo di Misure Biomediche, gli studenti acquisiranno le basi teoriche della misura, sviluppando le competenze necessarie per gestire e valutare correttamente i dati sperimentali. Verranno analizzate le principali caratteristiche metrologiche degli strumenti di misura, come accuratezza, precisione, sensibilità e risoluzione, per valutarne l'idoneità nelle applicazioni biomediche. Inoltre, verranno descritti alcuni esempi di principi di trasduzione utilizzati nella strumentazione d biomedica, con particolare attenzione alle problematiche legate alla conversione da segnali analogici a digitali. Nel modulo di Strumentazione Biomedica, si esamineranno le principali tipologie di strumentazione per l'acquisizione di segnali biomedici, con un focus particolare sulla strumentazione diagnostica per bioimmagini. Gli studenti apprenderanno i principi di funzionamento degli strumenti, le problematiche progettuali, lo stato dell'arte e le prospettive future in questo settore, tenendo conto delle problematiche legate all'interazione con il corpo umano e alla sicurezza del paziente.		
3	118138	MODULO DI MISURE BIOMEDICHE	6	ING-INF/06	CARATTERIZZANTI	Ingegneria biomedica	Italiano	Al termine del modulo, gli studenti saranno in grado di: 1. Comprendere e Applicare la Teoria della Misura. Acquisire le basi teoriche della misura e sviluppare le competenze necessarie per valutare e gestire correttamente i dati sperimentali.2. Interpretare le Prestazioni degli Strumenti di Misura. Analizzare e interpretare le principali caratteristiche metrologiche degli strumenti di misura, come accuratezza, precisione, sensibilità e risoluzione, al fine di valutarne l'idoneità alle diverse applicazioni. 3. Comprendere i Principi di Trasduzione in Ambito Biomedico. Conoscere i principali meccanismi di trasduzione utilizzati nelle misure biomediche e comprendere le problematiche principali legate alla conversione da analogico a digitale in questi contesti.	48	102

3	118139	MODULO DI STRUMENTAZIONE BIOMEDICA	6	ING-INF/06	CARATTERIZZANTI	Ingegneria biomedica	Italiano	Esaminare alcune tipologie di strumentazione per l'acquisizione di segnali biomedici con particolare riferimento alla strumentazione diagnostica per bioimmagini, e al trattamento ed elaborazione dei dati acquisiti. Vengono descritti i principi di funzionamento, le problematiche di progettazione, lo stato dell'arte e le prospettive future di ulteriori sviluppi, tenendo sempre in considerazione le problematiche di interazione col corpo umano e di sicurezza del paziente.	48	102
3	118140	BIOINGEGNERIA CHIMICA	6	ING-IND/34	CARATTERIZZANTI	Ingegneria biomedica	Italiano	L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali sulle principali classi di biomolecole e sui processi molecolari alla base della vita, evidenziandone il ruolo nei sistemi biologici e le potenzialità applicative in ambito bioingegneristico. Il corso introduce anche le conoscenze di base sui biomateriali, con particolare riferimento a quelli di origine naturale. Nel loro complesso, tali conoscenze costituiscono le fondamenta per comprendere e affrontare tematiche più avanzate relative alla progettazione di materiali e dispositivi biomedicali.	48	102
3	118140	BIOINGEGNERIA CHIMICA	6	ING-IND/34	A SCELTA	A scelta dello studente	Italiano	L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali sulle principali classi di biomolecole e sui processi molecolari alla base della vita, evidenziandone il ruolo nei sistemi biologici e le potenzialità applicative in ambito bioingegneristico. Il corso introduce anche le conoscenze di base sui biomateriali, con particolare riferimento a quelli di origine naturale. Nel loro complesso, tali conoscenze costituiscono le fondamenta per comprendere e affrontare tematiche più avanzate relative alla progettazione di materiali e dispositivi biomedicali.	48	102

3	118141	BIOMECCANICA	6	ING-INF/06	A SCELTA	A scelta dello studente	Italiano		Gli obiettivi del corso sono fornire le basi per comprendere la biomeccanica del sistema muscolo-scheletrico e analizzare quantitativamente il movimento umano. Il corso approfondisce i meccanismi di generazione del movimento e l'interazione tra muscoli, ossa e articolazioni. Vengono introdotti metodi sperimentali e computazionali per la misurazione e l'interpretazione del movimento, tra cui cinematica e dinamica dei corpi rigidi, motion capture, misurazione delle forze esterne, elettromiografia e analisi delle proprietà meccaniche di muscoli e tendini.	48	102
3	118141	BIOMECCANICA	6	ING-INF/06	CARATTERIZZANTI	Ingegneria biomedica	Italiano		Gli obiettivi del corso sono fornire le basi per comprendere la biomeccanica del sistema muscolo-scheletrico e analizzare quantitativamente il movimento umano. Il corso approfondisce i meccanismi di generazione del movimento e l'interazione tra muscoli, ossa e articolazioni. Vengono introdotti metodi sperimentali e computazionali per la misurazione e l'interpretazione del movimento, tra cui cinematica e dinamica dei corpi rigidi, motion capture, misurazione delle forze esterne, elettromiografia e analisi delle proprietà meccaniche di muscoli e tendini.	48	102
3	118351	LABORATORIO DI DATI E SEGNALI BIOMEDICI	3	ING-INF/06	ALTRE ATTIVITA'	Tirocini formativi e di orientamento	Italiano		Fornire agli studenti un'esperienza pratica nell'elaborazione e interpretazione di segnali fisiologici e dati biomedici. Attraverso attività hands-on, gli studenti applicheranno i concetti teorici appresi nel corso "Fondamenti di elaborazione di dati e segnali biomedici", sviluppando competenze nella gestione, filtraggio e analisi di segnali fisiologici, come EEG, ECG ed EMG. Il laboratorio promuoverà un approccio critico alla selezione e implementazione degli algoritmi di analisi, con particolare attenzione alla qualità dei dati, alla riduzione del rumore e all'estrazione di parametri informativi rilevanti.	40	35