

FACOLTÀ di INGEGNERIA - Corso di laurea in Ingegneria Biomedica
Classe L-8 Ingegneria dell'informazione
REGOLAMENTO DIDATTICO
Parte generale

Art. 1. Premessa e ambito di competenza

Il presente Regolamento, in conformità allo Statuto e al Regolamento Didattico di Ateneo, disciplina gli aspetti organizzativi dell'attività didattica del corso di laurea in Ingegneria Biomedica, nonché ogni diversa materia ad esso devoluta da altre fonti legislative e regolamentari.

Il Regolamento didattico del corso di laurea in Ingegneria Biomedica ai sensi dell'articolo 19, comma 3 del Regolamento Didattico di Ateneo, parte generale, è deliberato dal Consiglio dei Corsi di Studio (CCS) di Ingegneria Biomedica a maggioranza dei componenti e sottoposto all'approvazione del Consiglio di Facoltà, in conformità con l'ordinamento didattico riportato nella parte speciale del Regolamento didattico di Ateneo.

Art. 2. Requisiti di ammissione. Modalità di verifica

Per essere ammesso al corso di laurea in Ingegneria Biomedica occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Si richiede altresì il possesso, o l'acquisizione, di un'adeguata preparazione iniziale.

In particolare si richiedono: la conoscenza della lingua italiana parlata e scritta, la capacità di ragionamento logico, la conoscenza e capacità di utilizzare i principali risultati della matematica elementare e delle scienze sperimentali.

Lo studente dovrà sostenere la prova di verifica della adeguatezza della preparazione (test di ammissione) secondo le modalità indicate nel Bando per l'Immatricolazione ai Corsi di Laurea della Facoltà.

Lo studente che nel test di ammissione riporta un punteggio inferiore al minimo indicato nel Bando può immatricolarsi ma con un debito formativo cui corrispondono obblighi formativi aggiuntivi (OFA). Lo studente dovrà assolvere tali OFA mediante il superamento di una specifica prova di valutazione da sostenere entro la data limite indicata nel Manifesto degli studi e nel sito web della Facoltà.

L'assolvimento degli OFA è necessario per il sostenimento degli esami del primo anno.

Art. 3. Attività formative

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

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

La lingua usata per erogare le attività formative (lezioni, esercitazioni, laboratori) è l'Italiano o un'altra lingua della UE. In ogni insegnamento, se previsto in ogni modulo, e in ogni ciclo di esercitazioni e/o di laboratorio la lingua usata sarà unica. Nel Manifesto degli studi sarà specificata la lingua in cui viene erogata ogni attività formativa.

Art. 4. Curricula

Il corso di laurea in Ingegneria Biomedica è articolato nei seguenti curricula: Il corso di laurea è articolato in unico curriculum.

Art. 5. Impegno orario complessivo

La definizione della frazione oraria dedicata a lezioni o attività didattiche equivalenti è stabilita, per ogni insegnamento, dal CCS contestualmente alla definizione del Manifesto degli studi. In ogni caso si assumono i seguenti intervalli di variabilità della corrispondenza ore aula/ CFU: $6 \div 13$ ore di lezione o di attività didattica integrativa (art. 32 dello statuto) = 1 credito; $12 \div 19$ ore di esercitazione = 1 credito; $18 \div 25$ ore di laboratorio = 1 credito.

Il Preside e il Presidente del CCS sono incaricati di verificare il rispetto delle predette prescrizioni, anche ai fini della pubblicazione dei programmi dei corsi.

Art. 6. Piani di studio e propedeuticità

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, da un minimo di 45 ad un massimo di 65 dei crediti previsti in ogni anno.

Il corso di laurea, con esplicita e motivata deliberazione, può autorizzare gli studenti che nell'anno accademico precedente hanno 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 limite di 75 crediti è elevato a 90 unicamente nei casi di trasferimenti da sedi universitarie diverse o qualora questo consenta il completamento del piano di studio.

La modalità e il termine per la presentazione del piano di studio sono stabiliti annualmente dalla Facoltà nel Manifesto degli studi.

Lo studente che ha seguito tutti gli insegnamenti del proprio percorso formativo, in caso di debito pari o inferiore a 30 crediti, può aggiungere nel proprio piano degli studi insegnamenti "non curricolari" fino ad un massimo di 65 CFU.

Tali insegnamenti non sono presi in considerazione ai fini del conseguimento della laurea, ma potranno essere valutati per il conseguimento di una laurea magistrale.

La Facoltà vincola il percorso formativo dello studente attraverso un sistema di propedeuticità che sono indicate esplicitamente per ciascun corso di studio. Le propedeuticità sono indicate nel Manifesto degli studi.

Art. 7. Frequenza e modalità di svolgimento delle attività didattiche

Gli insegnamenti possono assumere la forma di: (a) lezioni, anche a distanza mediante mezzi telematici; (b) esercitazioni pratiche; (c) esercitazioni in laboratorio.

La frequenza alle lezioni e alle altre forme di attività formativa è obbligatoria. La frequenza è riconosciuta agli studenti che frequentano almeno il 70% dell'attività formativa svolta nell'ambito dei singoli insegnamenti e delle altre forme di attività formativa.

In presenza di documentate motivazioni, come lavoro o malattia, l'obbligo della frequenza può essere ridotto o limitato a specifiche attività (esercitazioni, laboratori, ecc.), subordinatamente a specifica delibera del CCS.

Il CCS può esonerare lo studente dall'obbligo di frequenza, in tutto o in parte, limitatamente al periodo di tempo strettamente pertinente, in caso di trasferimento da altra Università in corso d'anno, o di iscrizione tardiva per motivi non imputabili allo studente stesso.

Gli studenti non possono sostenere esami di profitto per gli insegnamenti e le altre attività formative di cui non abbiano ottenuto il riconoscimento della frequenza e devono frequentare tali attività nell'anno accademico successivo.

Le modalità della verifica della frequenza sono definite e gestite dal CCS e riportate nella relativa parte del manifesto.

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 nuovo anno accademico.

L'orario delle lezioni per l'intero anno accademico è esposto all'albo della Facoltà e pubblicato prima dell'inizio dell'anno accademico. L'orario delle lezioni garantisce la possibilità di frequenza per anni di corso previsti dal vigente Manifesto degli studi. Per ragioni pratiche non è garantita la compatibilità dell'orario per tutte le scelte formalmente possibili degli insegnamenti opzionali. Gli studenti devono quindi formulare il piano di studio tenendo conto dell'orario delle lezioni.

Art. 8. 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 dal docente. Tale modalità è riportata nel Manifesto degli studi.

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 frazionata in valutazioni separate sui singoli moduli.

Il calendario degli esami di profitto è stabilito entro il 31 ottobre per l'anno accademico successivo e viene pubblicizzato dalla Facoltà.

Il calendario delle eventuali prove di verifica in itinere è stabilito dal CCS e comunicato agli studenti prima dell'inizio di ogni ciclo didattico.

Gli esami si svolgono nei periodi di interruzione delle lezioni. Per gli studenti non soggetti a obblighi di frequenza gli esami possono essere svolti in ogni periodo dell'anno.

Tutte le verifiche del profitto relative alle attività formative debbono essere superate dallo studente almeno venti giorni prima della data prevista per il sostenimento della prova finale.

L'esito dell'esame, con la votazione conseguita, è verbalizzato seduta stante. Nel caso in cui l'esame non si concluda con una prova orale la verbalizzazione avviene al momento della presentazione dello studente per la registrazione del voto. Lo studente deve essere convocato a tal fine, di norma, entro un mese dall'effettuazione dell'esame ed è tenuto a presentarsi alla convocazione. Nel caso in cui lo studente non si presenti alla convocazione il voto è registrato d'ufficio.

Il trattamento individualizzato in favore degli studenti diversamente abili per il superamento degli esami è consentito previa intesa con il docente della materia e con l'ausilio del docente referente per gli studenti disabili.

Agli studenti diversamente abili sono consentite prove d'esame equipollenti e tempi più lunghi per l'effettuazione delle stesse e la presenza di assistenti per l'autonomia e/o la comunicazione in relazione al grado e alla tipologia della loro disabilità.

Art. 9. Riconoscimento di crediti

Il corso di laurea 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. 22 del Regolamento didattico di Ateneo. Delibera altresì il riconoscimento, quale credito formativo, per un numero massimo di 40 CFU, di conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente.

Nella valutazione delle domande di passaggio si terrà conto delle specificità didattiche e dell'attualità dei contenuti formativi dei singoli esami sostenuti, riservandosi di stabilire di volta in volta eventuali forme di verifica ed esami integrativi.

Art. 10. Mobilità, studi compiuti all'estero, scambi internazionali

Il corso di laurea incoraggia fortemente le attività di internazionalizzazione, in particolare la partecipazione degli studenti ai programmi di mobilità e di scambi internazionali (Socrates/Erasmus, ecc.) e gli accordi per l'ottenimento di titoli multipli e/o congiunti a livello internazionale. 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 agevole 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 all'estero e il conseguimento dei relativi crediti che lo studente intenda sostituire a esami del proprio piano di studi.

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 una tabella approvata dal CCS, congruente con il sistema europeo ECTS.

Art. 11. Modalità della prova finale e conoscenza della lingua straniera

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato scritto, tendente ad accertare la preparazione tecnico-scientifica e professionale del candidato.

Ai fini del conseguimento della laurea, l'elaborato finale consiste in una relazione scritta su una specifica attività svolta dallo studente, sotto la guida di uno o più relatori, al fine di acquisire conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.

In ogni caso tra i relatori deve essere presente almeno un docente della Facoltà.

La relazione può essere redatta anche in lingua Inglese; in caso di utilizzo di altra lingua della UE è necessaria l'autorizzazione del CCS. In questi casi l'elaborato finale deve essere corredato dal titolo e da un ampio sommario in italiano. L'elaborato dovrà rivelare: un'adeguata preparazione di base e la capacità di utilizzare quanto appreso per lo sviluppo di un progetto applicativo in ambito biomedicale.

La Commissione per la prova finale è composta da cinque componenti compreso il Presidente ed è nominata dal Preside.

Le modalità di svolgimento della prova finale consistono nella presentazione orale dell'elaborato finale da parte dello studente alla commissione per la prova finale, seguita da una discussione sulle questioni eventualmente poste dai membri della commissione.

La valutazione della prova finale da parte della commissione per la prova finale avviene, in caso di superamento della prova finale, attribuendo un incremento, variabile da 0 ad un massimo stabilito dalla Facoltà e riportato nel Manifesto degli studi, alla media ponderata dei voti riportati nelle prove di verifica relative ad attività formative che prevedono una votazione finale, assumendo come peso il numero di crediti associati alla singola attività formativa.

Per la laurea triennale lo studente deve possedere il livello minimo di conoscenza della lingua Inglese corrispondente al livello B1 del Consiglio d'Europa. Per acquisire i crediti associati alla conoscenza della lingua Inglese, lo studente deve superare la prova d'esame presso la relativa commissione, nominata dal Preside, o la prova per il livello B1, o superiore, presso un ente o istituto accreditato per la certificazione. L'elenco dei certificati riconosciuti equipollenti è stabilito dalla Facoltà e da essa periodicamente aggiornato. La Facoltà, al fine di innalzare progressivamente il grado di competenza linguistica, organizza attività didattiche, di circa 60 ore, offerte a classi omogenee di studenti.

Art. 12. Orientamento e tutorato

Il CCS 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 corso di laurea prevede un tutor ogni 20 studenti iscritti e i nominativi dei tutor nonché gli orari di ricevimento sono reperibili nel sito web del CS.

Art. 13. Verifica dell'obsolescenza dei crediti

I crediti acquisiti nell'ambito del corso di laurea hanno validità per 9 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 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 della Commissione d'esame che ha proceduto alla verifica.

Art. 14. Verifica periodica dei crediti

Ogni tre anni le competenti strutture didattiche, previa opportuna valutazione, deliberano se debba essere attivata una procedura di revisione dei regolamenti didattici dei corsi di studio, con particolare riguardo al numero dei crediti assegnati ad ogni attività formativa. La stessa procedura viene altresì attivata ogni volta in cui ne facciano richiesta il Presidente del CCS o almeno un quarto dei componenti del consiglio stesso.

Art. 15. Manifesto degli Studi

La Facoltà pubblica annualmente il Manifesto degli studi. Nel Manifesto sono indicate le principali disposizioni dell'ordinamento didattico e del regolamento didattico del corso di laurea, a cui 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 e per ognuno di essi:

- gli obiettivi formativi specifici
- numero di CFU
- settore scientifico-disciplinare ove pertinente
- tipologia e ambito dell'attività formativa
- modalità di svolgimento delle lezioni
- lingua in cui vengono svolte le lezioni
- numero di ore di lezione frontale
- numero di ore di esercitazioni, se pertinente
- numero di ore di attività di laboratorio, se pertinente
- titolo e numero di ore del corso integrativo, se pertinente
- modalità della prova di esame (scritto, orale, solo scritto o solo orale)

Se l'insegnamento è composto da più moduli, tali informazioni sono ripetute per ogni modulo.

Inoltre sono riportate le disposizioni relative alla prova finale, i sistemi di propedeuticità e tutte le altre informazioni utili agli studenti.

Il Manifesto è approvato dalla Facoltà.

Art. 16. Sistema di valutazione della qualità

Il corso di laurea adotta e gestisce un sistema di gestione per la qualità.

Esso consiste in un sistema di autovalutazione, incentrato sulla compilazione, con cadenza annuale, di una scheda / questionario proposta dal Nucleo di Valutazione di Ateneo, articolata sui seguenti punti caratterizzanti:

1. Obiettivi formativi e di apprendimento
2. Progettazione dell'attività didattica e dell'erogazione dei servizi
3. Criteri di ammissione
4. Erogazione della didattica
5. Esami e prova finale
6. Modalità di monitoraggio
7. Modalità di revisione
8. Comitati di indirizzo
9. Commissioni paritetiche
10. Risorse
11. Verifica dei risultati raggiunti dagli studenti

Le indicazioni proposte sono oggetto di validazione a cura del Nucleo, che esamina punti di forza o debolezza del corso di laurea e del relativo sistema, e suggerisce azioni finalizzate al miglioramento continuo.

Art. 17. Norme transitorie e finali

Ai sensi dell'art. 13 comma 5 del D.M. 270/2004 è assicurata la facoltà, per gli studenti iscritti a corsi di studio attivati a norma degli ordinamenti didattici previgenti, di optare per l'iscrizione ai corsi di studio previsti dal nuovo ordinamento ex DM 270/04. Le corrispondenti convalide di crediti ed esami saranno riconosciute agli interessati dal CCS.

Allegato al Regolamento didattico del Corso di Studio in Ingegneria Biomedica della Facoltà di Ingegneria

Elenco delle attività formative attivabili e relativi obiettivi formativi

| Attività formativa | CFU | ORE | SSD Ins | Obiettivi formativi |
|--|------------|------------|----------------|---|
| Bioelettronica | 10 | 60-130 | ING-INF/06 | Fornire le conoscenze fisiche relative a dispositivi elettronici (con particolare riferimento alla tecnologia MOS) e alle strutture di base dei sistemi cellulari, evidenziando analogie nella descrizione elementare di fenomeni e processi. |
| Biomeccanica | 5 | 30-65 | ING-IND/34 | Biomeccanica del sistema muscolo-scheletrico. Introduzione allo studio del movimento umano. |
| Campi elettromagnetici | 5 | 30-65 | ING-INF/02 | Fornire le conoscenze relative al campo elettromagnetico nel vuoto: equazioni di Maxwell per il vuoto, forme locali e forma globali; campo elettromagnetico in presenza di materia; circuiti a parametri concentrati; principi di Kirchhoff e loro limiti di validità; onde elettromagnetiche; circuiti a parametri distribuiti: linee di trasmissione; aspetti energetici del campo elettromagnetico. |
| Chimica | 5 | 30-65 | CHIM/07 | Fornire le conoscenze scientifiche di base indispensabili per affrontare l'interpretazione dei fenomeni di natura chimica e chimico-fisica, la descrizione dei fenomeni naturali e ambientali, della natura dei processi tecnologici, della struttura e del comportamento dei materiali. |
| Comunicazioni elettriche | 10 | 60-130 | ING-INF/03 | Principi di base dell'analisi spettrale dei segnali continui e discreti e della loro trasformazione mediante sistemi lineari e non lineari, della teoria della probabilità, delle variabili aleatorie, dei processi aleatori e delle tecniche di trasmissione dei segnali su canali rumorosi. Tecniche PAM, PCM, modulazioni analogiche (lineari e angolari). |
| Controllo e modelli di sistemi biologici | 5 | 30-65 | ING-INF/06 | (i) Fornire gli strumenti sistemistici di base per l'analisi e la sintesi dei sistemi di controllo lineari e tempo invarianti, con particolare riferimento ai sistemi biologici; (ii) esplorare alcune tematiche specifiche di sistemi biologici non lineari e/o tempo varianti, fornendo gli opportuni strumenti matematici. |
| Economia sanitaria 1 | 5 | 30-65 | MED/42 | L'insegnamento fornisce le conoscenze di base per la comprensione dell'importanza dell'applicazione dei moderni concetti di economia nella gestione della spesa sanitaria. I principali argomenti sono: il costo della salute in una società di mercato; principali sistemi organizzativi sanitari nelle società occidentali; il sistema sanitario Italiano; il sistema di pagamento delle prestazioni sanitarie (DRGs-PRGs); principi base di farmacoeconomia. |

| | | | | |
|--|----|--------|------------|--|
| Elaborazione di segnali biomedici 1 | 5 | 30-65 | ING-INF/06 | Il corso è offerto a studenti del terzo anno del curriculum di laurea in ingegneria biomedica ed ha l'obiettivo di fornire le informazioni di base relative alla elaborazione di segnali ed immagini biomediche, in vista di possibili applicazioni cliniche. |
| Elaborazione di segnali biomedici 2 | 5 | 30-65 | ING-INF/06 | Fornire gli strumenti di base analitici e operativi per l'analisi statistica dei dati, con particolare riferimento ad applicazioni biomediche. |
| Elementi di ingegneria clinica | 5 | 30-65 | ING-INF/06 | Il corso fornisce le 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. |
| Elettronica dei sistemi digitali | 10 | 60-130 | ING-INF/01 | Il corso costituisce la base per lo studio ed il progetto dei sistemi digitali. Al termine del corso lo studente sarà in grado di analizzare e progettare, a livello funzionale, semplici sistemi digitali "embedded" contenenti logiche standard, macchine a stati finiti e microcomputers. |
| Fisica generale | 10 | 60-130 | FIS/01 | Sviluppare il senso critico; acquisire la capacità di utilizzare gli strumenti specifici della Fisica (modelli, leggi, teorie ecc.) per osservare e interpretare i fenomeni naturali e la loro evoluzione; comprendere il ruolo e il contributo della Fisica per il progresso della società. |
| Fisiologia umana | 10 | 60-130 | BIO/09 | Fornire le conoscenze relative al funzionamento degli apparati che sovrintendono alla vita vegetativa e la loro integrazione dinamica nel mantenimento dell'omeostasi dell'organismo e sapere interpretare i principali reperti funzionali nell'uomo sano. Funzionamento del sistema nervoso ed il controllo che esso esegue sulla vita vegetativa e sulla vita di relazione. |
| Fondamenti di strumentazione biomedica | 10 | 60-130 | ING-INF/01 | Fornire una panoramica adeguata sui fondamenti dell'elettronica analogica e dei sistemi di conversione analogico-digitale. Verranno affrontate le problematiche di progettazione, analisi, simulazione e verifica sperimentale di semplici circuiti elettronici impieganti dispositivi a semiconduttore, con particolare riferimento alla strumentazione ed ai sistemi di acquisizione dati per applicazioni biomediche. |
| Fondamenti di Informatica | 10 | 60-130 | ING-INF/05 | Fornire elementi di conoscenza di base sull'organizzazione hardware e software di un sistema per l'elaborazione dell'informazione. Assicurare una buona formazione sulla programmazione e sull'uso effettivo del calcolatore come strumento generale di supporto nella risoluzione di problemi. Le esperienze guidate di laboratorio consentono l'esercizio delle metodologie e dei linguaggi di programmazione, applicato a problemi specifici di calcolo numerico. |

| | | | | |
|---------------------------|----|--------|----------------------------|---|
| Informatica medica mod. 1 | 5 | 30-65 | ING-INF/06 | Il corso si propone di fornire le competenze necessarie a: Progettare e sviluppare sistemi software complessi, secondo criteri di elevata efficienza e produttività utilizzando la programmazione orientata agli oggetti, con riferimento ad applicazioni biomediche. |
| Informatica medica mod. 2 | 5 | 30-65 | ING-INF/06 | Il corso si propone di fornire le competenze necessarie a: comprendere la struttura delle basi di dati, i loro rapporti con il sistema operativo e le caratteristiche essenziali delle applicazioni biomediche delle basi di dati, comprese le specificità delle interfacce; conoscere le basi delle tematiche proprie della telemedicina soprattutto come applicazione privilegiate delle più avanzate tecnologie dell'informazione. |
| Lingua inglese | 3 | 60 | | Il livello minimo di conoscenza della lingua inglese richiesto è quello corrispondente al livello B1 del Consiglio d'Europa. Per acquisire i crediti associati alla conoscenza della lingua Inglese, lo studente deve superare la prova d'esame presso la relativa commissione, nominata dal Preside, o presso un ente o istituto accreditato per la certificazione. |
| Matematica I mod. 1 | 5 | 30-65 | MAT/03 | Conseguimento di una ragionata operatività nell'ambito dell'algebra lineare e della teoria degli spazi vettoriali. |
| Matematica I mod. 2 | 5 | 30-65 | MAT/05 | Il corso si propone di fornire gli elementi essenziali di calcolo differenziale per funzioni di una sola variabile. |
| Matematica II mod. 1 | 5 | 30-65 | MAT/03 | Conseguimento di una ragionata operatività nell'ambito dell'uso del computer in algebra lineare e della geometria analitica del piano e dello spazio. |
| Matematica II mod. 2 | 5 | 30-65 | MAT/05 | Il corso si propone di fornire gli elementi essenziali di calcolo integrale per funzioni di una variabile ed una introduzione alle equazioni differenziali ordinarie, fornisce inoltre gli elementi essenziali del calcolo differenziale ed integrale per le funzioni di due o più variabili. |
| Matematica III | 10 | 60-130 | MAT/03 MAT/05 MAT/07 | Serie numeriche e serie di Taylor. Teoria della probabilità. Elementi di statistica. Meccanica classica dei sistemi materiali. Formalismo lagrangiano. |

| | | | | |
|--|----|--------|------------|---|
| Meccanica dei solidi e dei fluidi 1 mod. 1 | 5 | 30-65 | ICAR/08 | Il corso si propone di fornire allo studente i fondamenti dell'identificazione della tipologia di travi tramite classificazioni cinematiche e statiche, dell'acquisizione dei metodi di base per la soluzione del problema elastico della trave, del calcolo delle caratteristiche di sollecitazione nelle travature, dei concetti di tensione e deformazione nei corpi continui, delle proprietà meccaniche dei materiali e del calcolo degli stati tensionali presenti nelle travi. |
| Meccanica dei solidi e dei fluidi 1 mod. 2 | 5 | 30-65 | ICAR/01 | Il corso si propone di fornire allo studente i fondamenti del moto delle correnti fluide e gli strumenti per il progetto e la verifica di semplici impianti idraulici e per affrontare problemi più complessi in forma globale. |
| Prova finale | 5 | 125 | | Svolgimento di attività applicative in azienda o all'interno dei laboratori universitari e/o centri di ricerca convenzionati; stesura e discussione di una relazione sul lavoro svolto. |
| Scienza dei materiali | 5 | 30-65 | ING-IND/22 | Il corso offre agli studenti i fondamenti di termodinamica e di cinetica chimica per rispondere a domande sulla stabilità e la reattività dei materiali in diversi ambienti biomedicali reattivi e corrosivi . |
| Teoria dei circuiti | 5 | 30-65 | ING-IND/31 | Il corso si propone di fornire agli studenti le nozioni fondamentali di teoria dei circuiti elettrici. Gli argomenti trattati sono quelli classici (analisi elementare di circuiti lineari in regime stazionario, in regime sinusoidale e in transitorio) e vengono proposti agli studenti in modo da far acquisire loro familiarità con strumenti della matematica, della fisica e della geometria indispensabili all'analisi di circuiti. |
| Teoria dei sistemi | 10 | 60-130 | ING-INF/04 | Al termine del corso lo studente sarà in grado di comprendere e studiare il comportamento di sistemi dinamici lineari e nonlineari, a tempo continuo ed a tempo discreto. Verranno acquisiti tutti gli strumenti matematici necessari alla rappresentazione di tali sistemi e all'analisi del comportamento. |
| Termofluidodinamica biomedica | 5 | 30-65 | ING-IND/10 | Obiettivo dell'insegnamento è fornire i contenuti di base della termodinamica, della termo fluidodinamica monodimensionale del moto dei fluidi nei condotti e della trasmissione del calore applicate ai principali sistemi bioingegneristici e fisiologici (metabolismo, sistemi circolatorio, respiratorio, etc.). I contenuti sono anche propedeutici alle applicazioni di condizionamento ambientale per il controllo della temperatura ed umidità dell'aria dei locali climatizzati. |

| | | | | |
|-----------|---|----|--|--|
| Tirocinio | 2 | 50 | | Svolgimento di tirocinio di orientamento all'interno dei laboratori universitari volto alla preparazione della prova finale. |
|-----------|---|----|--|--|