Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università Politecnica delle MARCHE
Nome del corso in italiano	Ingegneria Biomedica *(IdSua:1588503)*
Nome del corso in inglese	Biomedical Engineering
Classe	L-8 - Ingegneria dell'informazione
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ingegneria.univpm.it/
Tasse	http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/327010013479/M/659810013400
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	BURATTINI Laura
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	CONSIGLIO UNIFICATO DEI CORSI DI STUDIO
Struttura didattica di riferimento	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE (Dipartimento Legge 240)
Eventuali strutture didattiche coinvolte	INGEGNERIA INDUSTRIALE E SCIENZE MATEMATICHE SCIENZE E INGEGNERIA DELLA MATERIA, DELL'AMBIENTE ED URBANISTICA

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	ASTOLFI	Paola		PA	1	
2.	AUTUORI	Giuseppina		RD	1	
3.	COLUCCI	Renato		PA	1	
4.	LAUDADIO	Emiliano		RD	1	
5.	LUCCHETTI	Liana		PA	1	
6.	MARCELLI	Cristina		PO	1	
7.	MENGARELLI	Alessandro		RD	1	
8.	MOGLIE	Franco		PA	1	
9.	PALMIERI	Giacomo		PA	1	
10.	PISANI	Michela		RU	1	

Rappresentanti Studenti	GJIKA MERI 0712204509 LI BERGOLIS GIORGIA 0712204509 ZAGARIA MATTIA PIO 0712204509 DI MARINO GRETA 0712204509 CERASANI ELISEO 0712204509 MARTINI FRANCESCO 0712204509 VILLANI MARCELLA
Gruppo di gestione AQ	LAURA BURATTINI ELISEO CERASANI FRANCO MOGLIE LORENZO SCALISE
Tutor	Laura BURATTINI Sandro FIORETTI Michela PISANI Micaela MORETTINI SARA CAMPANELLA DANIELE COLAROSSI SILVIA DISCEPOLO CAMILLA SALA ELEONORA TAGLIOLINI ELEONORA PAVONI

Il Corso di Studio in breve

17/04/2023

Il Corso di Studi (CdS) in Ingegneria Biomedica (classe L-8) ha sede ad Ancona presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (Facoltà di Ingegneria) dell'Università Politecnica delle Marche. Il CdS prepara laureati che dispongono

di una preparazione di base e specialistica tale da renderli in grado di proseguire con successo l'iter formativo con l'iscrizione ad un CdS Magistrale in Ingegneria Biomedica, scelta popolare ma non necessaria per l'inserimento proficuo nel mondo del lavoro nei settori tipici dell'Ingegneria Biomedica, che sono l'industria, le strutture clinico/sanitarie e i centri di ricerca. Al CdS in Ingegneria Biomedica si accede se in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore oppure di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. Inoltre, si richiedono: una buona conoscenza della lingua italiana, capacità di ragionamento logico, conoscenza e capacità di utilizzare i principali risultati della matematica elementare e dei fondamenti delle scienze sperimentali. L'adeguata preparazione iniziale è verificata secondo le modalità descritte nel Regolamento Didattico dei Corsi di Studio. Inizialmente gli studenti affronteranno prevalentemente materie di base dell'area della Matematica, della Fisica, dell'Informatica e della Chimica, ma anche della Anatomia o Fisiologia, oltre a curare una lingua straniera (tipicamente l'Inglese). Successivamente, lo studio sarà sempre più dedicato a materie tecnologiche appartenenti all'area della Bioingegneria, dell'Automazione, delle Telecomunicazioni, dell'Elettronica, dell'Informazione e della Meccanica. A queste materie, che sono caratterizzanti per la classe di laurea, se ne aggiungeranno altre ritenute affini e appartenenti all'area dei Materiali, delle Misure, della Medicina e della Biologia, alcune delle quali saranno a scelta dello studente. Il tirocinio e la stesura di una tesi concluderanno il ciclo di studi che conta in totale 180 CFU. Il CdS fornisce quindi una solida cultura interdisciplinare basata sull'integrazione di conoscenze e competenze di ambito tecnico e biologico. Questa interdisciplinarità è necessaria affinché l'ingegnere biomedico possa trovare soluzioni tecnologiche tipiche dell'ingegneria a problematiche di natura medico/biologica. Il CdS è attualmente coordinato dalla Prof.ssa Laura Burattini che anche membro del Comitato Direttivo del Gruppo Nazionale di Bioingegneria (GNB), l'associazione di riferimento dell'Ingegneria Biomedica in Italia che si occupa sia di formazione che di ricerca. Il Corso di Studio, fermo restando la modalità convenzionale di erogazione della didattica, per la trasmissione di conoscenze e competenze si avvale, come supporto alla didattica frontale, di piattaforme e-learning (Moodle - Learning Management System).

The Bachelor Degree (BD) in Biomedical Engineering (class L-8) is offered in Ancona by the Department of Information Engineering (Faculty of Engineering) of the Università Politecnica delle Marche. The BD gives graduates a basic and specialized preparation which make them able to successfully continue the training process with the enrollment in a Master's Degree in Biomedical Engineering, a choice that is popular but not manndatory for an appropriate to the profitable insertion into the world of work in the typical sectors of Biomedical Engineering, which are industry, clinical / health facilities and research centers. The Degree Course in Biomedical Engineering can be accessed if in possession of a secondary school diploma or other qualification obtained abroad recognized as suitable. Furthermore, the following abilities are required: a good knowledge of the Italian language, logical reasoning skills, knowledge and ability to use the main results of elementary mathematics and the foundations of experimental sciences. Adequate initial preparation is verified according to the methods described in the Academic Regulations of the Degree Programs. Initially, students will mainly study basic subjects in the area of Mathematics, Physics, Computer Science and Chemistry, but also Anatomy or Physiology, and a foreign language (typically English). Subsequently, the study will be increasingly dedicated to technological subjects belonging to the area of Bioengineering, Automation, Telecommunications, Electronics, Information and Mechanics. To these subjects, which are characteristic for the degree class, others considered similar and belonging to the area of Materials, Measurements, Medicine and Biology will be added; some of these additional subjects will be chosen by the student. The internship and the writing of a thesis will conclude the cycle of studies which has a total of 180 CFU. Thus, the BD provides a solid interdisciplinary culture based on the integration of technical-biological knowledge and skills. This interdisciplinarity is necessary for the biomedical engineer who has to find typical engineering solutions to medical / biological problems. The BD is currently managed by Prof. Laura Burattini who is also a member of the Steering Committee of the National Bioengineering Group (GNB), the reference association of Biomedical Engineering in Italy that deals with both training and research. In addition to the conventional method of teaching delivery, the Degree Program makes use of e-learning platforms (Moodle - Learning Management System) for the transmission of knowledge and skills.

Link: http://

QUADRO A1.a

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

02/04/2019

Nell'incontro con le forze sociali rappresentative a livello locale del mondo della produzione, dei servizi, delle professioni, tenutosi il giorno 22/03/2011, si è posta l'attenzione sulla strategia dell'Ateneo che privilegia il rapporto con le parti sociali e le istanze del territorio, soprattutto per quanto attiene alla spendibilità dei titoli di studio nel mondo del lavoro.
Inoltre, è stato evidenziato che esistono sistematici rapporti con le Rappresentanze sociali (Imprese, Sindacati dei lavoratori, Ordini professionali) che sono spesso governati da convenzioni quadro per rendere quanto più incisivo il rapporto di collaborazione.
I Presidi di Facoltà hanno illustrato gli ordinamenti didattici modificati, in particolare gli obiettivi formativi di ciascun corso di studio ed il quadro generale delle attività formative da inserire in eventuali curricula.
Da parte dei presenti (Rappresentante della Provincia di Ancona, Sindacati confederali, Rappresentanti di Associazioni di categoria, Collegi ed Ordini professionali, Confindustria, docenti universitari e studenti) è intervenuta un'articolata discussione in relazione agli ordinamenti ed ai temi di maggiore attualità della riforma in atto, alla cui conclusione i medesimi hanno espresso un apprezzamento favorevole alle proposte presentate ed in particolare al criterio di razionalizzazione adottato dall'Ateneo.

QUADRO A1.b

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

17/04/2023

Il 26/06/2018 si è svolto i primo incontro tra il neo costituito Comitato di Indirizzo (CdI) della facoltà di Ingegneria a cui, per la sezione che Ingegneria dell'Informazione, partecipano: i presidenti (o i loro delegati) dei Corsi di Studio (CdS) in Ingegneria Biomedica, in Ingegneria Elettronica e Ingegneria Informatica e dell'Automazione; il Direttore Sanitario dell'ASUR Marche; rappresentanti di aziende locali quali Somacis, Namirial, Omnitechit, e Randstad;e il Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Ancona. Per quanto riguarda l'Ingegneria Biomedica, si osserva come a livello locale non vi siano attualmente molte realtà industriali in questo settore, cosa che se da una parte rappresenta una grande potenzialità per i giovani aspiranti imprenditori, dall'altra costringe ad aprire l'orizzonte a livello nazionale e internazionale. Conseguentemente, è stato avviato un processo finalizzato a includere nel CdI anche aziende operanti nel settore biomedicale fuori dalle Marche, come la multinazionale WelchAlley, già Moratara-Rangoni (BO). Si sottolinea inoltre come la laurea triennale in Ingegneria Biomedica debba fornire una solida e ampia formazione di base visto che il suo obiettivo primario è quello di formare degli ingegneri che con molta probabilità proseguiranno gli studi nella laurea magistrale. In particolare, è emerso come gli ingegneri Biomedici magistrali siano molto più appetibili per le aziende di quelli triennali, anche se risulta comunque possibile tracciare un profilo professionale anche per questi ultimi. Si sottolinea inoltre che, dato l'aspetto innovativo dell'Ingegneria Biomedica, che rappresenta l'ultima delle Ingegnerie e da molti è considerata l'Ingegneria del futuro, il profilo professionale del CdS debba anche avere un carattere autonomo e imprenditoriale, finalizzato alla creazione di nuove realtà industriali (moltissime start up in Italia e nel mondo sono in settori tipici della Bioingegneria).

Il 06/09/2018 è iniziata una consultazione telematica del Comitato di Indirizzo per valutare le figure professionali attualmente formate dal CdS triennale e CdS magistrale. A tal fine è stato richiesto ai rappresentanti delle aziende WelchAlley (azienda multinazionale) e WiSense (start up innovativa del settore biomedico) la compilazione del questionario predisposto dal Sistema di Gestione Qualità di Ateneo. A seguito di questa consultazione telematica, terminata il 10 ottobre 2018, sono stati raccolti i contributi forniti dalle aziende consultate. Gli ultimi mesi del 2018 sono stati dedicati all'analisi di tali contributi e all'analisi dei profili professionali delineati dalle Commissioni Ingegneria Biomedica dell'Ordine degli Ingegneri di varie città (Latina, Roma, Milano ecc) e del Gruppo Nazionale di Bioingegneria (GNB), e ad attività di benchmaking dei CdS analoghi in altre università italiane. Tali attività hanno evidenziato una sostanziale bontà del CdS in oggetto, e hanno permesso di intraprendere azioni correttive di criticità circoscritte quali la scarsa conoscenza della biostatistica.

Il 18/09/2019, presso la Facoltà di Ingegneria dell'UNIVPM, c'è stato l'incontro tra i rappresentanti dei vari Corsi di Studio (CdS) ed i rappresentanti delle organizzazioni della produzione e delle professioni di riferimento. Alla riunione del Comitato di Indirizzo per l'UNIVPM erano presenti i Presidenti o i delegati dei CdS in Ingegneria Biomedica, Ingegneria Informatica e dell'Automazione e Ingegneria Elettronica, la Vice Preside della Facoltà di Ingegneria, il segretario amministrativo della Segreteria di Presidenza della Facoltà di Ingegneria, il Responsabile della Commissione Orientamento in Uscita della Facoltà di Ingegneria, il Presidente del Consiglio Studentesco e alcuni docenti in rappresentanza dei diversi settori scientifici disciplinari del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione. Erano inoltre presenti i rappresentanti di aziende locali, nazionali ed internazionali quali Namirial, Omnitechit, IDEA, daivalore, TIM, GEM, KLABS e un rappresentante dell'Ordine degli Ingegneri di Ancona. L'incontro si apre con la presentazione dei CdS da parte dei Presidenti. Successivamente, le aziende esprimono la loro approvazione generale per i progetti formativi presentati e il loro apprezzamento per i recenti cambi di ordinamento e regolamento didattico che hanno interessato alcuni CdS. Gli obiettivi formativi del CdS sono sostanzialmente in linea con quanto atteso dal mondo industriale, spesso anche troppo ambiziosi per quanto riguarda le necessità delle piccole/medie imprese. I risultati di apprendimento attesi e il quadro della attività formative vengono generalmente valutati positivamente anche se risulta auspicabile un aumento del numero di ore dedicate alle attività di laboratorio, cosa che però risulta difficilmente praticabile a causa della ridotta capienza dei laboratori stessi. Per ogni corso viene quindi richiesto di potenziare quanto più possibile le competenze pratiche quali la progettazione, la simulazione e le applicazioni software. Per alcune aziende sarebbe inoltre auspicabile un aumento del numero di ore di tirocinio (soprattutto per le lauree triennali) per permettere agli studenti una maggiore esposizione a un contesto lavorativo e quindi un più veloce adattamento ad esso dopo la laurea. A tale proposito si ribadisce che il numero di ore di tirocinio è soggetto a vincoli ministeriali, oltre che dalla necessaria varietà di attività formative che, se troppo limitata, sarebbe negativa non solo per gli studenti ma anche, nel lungo periodo, per le aziende. Sarebbe auspicabile anche un aumento dei tirocini aziendali, anche se la limitata durata temporale e le difficoltà di inserimento in azienda in un tempo così breve fanno sì che molti studenti preferiscano fare tirocini in Dipartimento o Ateneo. Si fa inoltre notare come la gestione dei tirocini sia affidata e efficientemente gestita dalla Segreteria di Presidenza attraverso una procedura on-line, attiva da anni, disponibile presso il sito https://tirocini.ing.univpm.it/. Varie sono le iniziative di Ateneo, come ad esempio il Career Day ma anche la costituzione del Comitato di Indirizzo stesso, che vengono via via proposte per aumentare numero e tipologia di aziende interessate a attività di tirocinio e iniziative extra-curricolari (seminari e visite aziendali). Infine, si riportano i dati di AlmaLaurea che mostrano una elevata percentuale di occupazione.

Il 18/09/2020, per via telematica (Zoom) c'è stata una riunione del Comitato di Indirizzo i rappresentanti dei vari Corsi di Studio (CdS) ed i rappresentanti delle organizzazioni della produzione e delle professioni di riferimento. Nello specifico, per l'UNIVPM erano presenti il Presidente, il Responsabile del Comitato di Indirizzo, il Responsabile Qualità e il Responsabile Commissione Orientamento di Uscita del CdS Ingegneria Biomedica; il Presidente, il Responsabile Qualità e il Responsabile Commissione Orientamento di Uscita del CdS in Ingegneria Informatica e dell'Automazione; il Presidente, il Responsabile del Comitato di Indirizzo e il Responsabile Qualità del CdS in Ingegneria Elettronica; e la Vice Preside della Facoltà di Ingegneria. Per le organizzazioni rappresentative erano presenti il Rappresentante Ordine degli Ingegneri Prov. Ancona e rappresentanti delle ditte Namirial SpA, IDEA, Omnitechit, TIM Network Management System & Self Organizing Network, KLABS, ATLC, HUAWEI-UK, AUTOMA Srl, LEAFF Srl, ASK Industries SpA,Tiss'you e Deloitte. È stato osservato che la quasi totalità degli studenti, dopo il conseguimento della laurea triennale in Ingegneria Biomedica, decide di continuare la formazione iscrivendosi alla laurea magistrale, visto che il corso di laurea triennale in Ingegneria Biomedica viene vista come propedeutica per la laurea magistrale. È stato inoltre espresso apprezzamento dalle aziende che hanno avuto modo di ospitare tirocini in Ingegneria Biomedica e che hanno riferito che gli studenti in Ingegneria biomedica, grazie all'approccio interdisciplinare della loro formazione, hanno dimostrato di saper affrontare e risolvere anche problemi non strettamente connessi alle competenze possedute.

Il 30/09/2021, alle ore 17,00 ha avuto luogo in via telematica (Teams) un altro incontro tra i rappresentanti dei Corsi di Studio e i rappresentanti delle organizzazioni della produzione e delle professioni di riferimento. Per UNIVPM erano presenti la Vice Preside Facoltà di Ingegneria; i presidenti, i responsabili del Comitato d'Indirizzo, i responsabili della Commissione Orientamento in Uscita, e i responsabili della Qualità dei CUCS di Ingegneria Biomedica e di Ingegneria Informatica e dell'Automazione; e un rappresentante degli studenti. Per le organizzazioni rappresentative erano presenti il Project Manager di Namirial SpA, il CEO Cybertech; un rappresentante dell'ordine degli Ingegneri di Ancona; il presidente del Consiglio di Amministrazione e coordinamento delle attività tecniche e amministrative di IDEA; il CEO di Tiss'you; e tre laureati in Ingegneria Biomedica e Ingegneria Informatica e dell'Automazione. Viene espresso apprezzamento da parte delle aziende riguardo alle modifiche dell'ordinamento effettuate per l'a.a. 2022/23 che vanno nella direzione di ridurre i crediti assegnati alle materie di base ed aumentare quelli delle materie caratterizzanti e soprattutto affini; questo allo scopo di dare maggiore enfasi ad un approccio multidisciplinare nell'ottica di fornire una formazione più trasversale. Inoltre, si fa notare come i dati Almalaurea relativi all'occupazione a tre anni dalla LM Biomedical Engineering (disponibili per la prima volta per questo corso) mostrano che il 100% dei laureati ha trovato un'occupazione. Viene ribadito l'andamento osservato negli anni precedenti, ovvero che la quasi totalità degli studenti, dopo il conseguimento della laurea triennale in Ingegneria Biomedica, decide di continuare la formazione iscrivendosi alla laurea magistrale in quanto il corso di laurea triennale in Ingegneria Biomedica è visto come propedeutico per la laurea magistrale. Viene data inoltre informazione dell'istituzione del corso di laurea Magistrale MedTech presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Univpm, che raccoglie pareri positivi da parte delle aziende poiché fornirà competenze "digitali" ai futuri medici.
Il giorno 13/02/2023 alle ore 11:00, via Teams, si è tenuto l'incontro di consultazione tra i responsabili del Corso di Studio in Ingegneria Biomedica e le organizzazioni rappresentative della produzione dei beni e servizi e delle professioni di riferimento. Per il CUCS di Ingegneria biomedica hanno partecipano: la Presidente (Prof. Ssa Laura Burattini); la Responsabile Comitato di Indirizzo (Prof. Ssa Alida Mazzoli); il Responsabile Qualità (Prof. Franco Moglie); la Rappresentante degli Studenti (Meri Gjika); e la Rappresentante del Personale Tecnico Amministrativo Presidenza UNIVPM (Eleonora Mauro). Per le organizzazioni rappresentative hanno partecipato: Loccioni (Dott. Demis Paolucci, Head of Humancare Technical Departments); IRCCS INRCA (Dott. Ssa Ing. Elvira Maranesi, Ricercatrice); Somacis (Dott. Paolo Scalmati; Chief Technical Officer); e Cybertech (Dott. Carlo Alunni, Chief Technology Officier). L'incontro si apre con la presentazione del corso di laurea da parte del Presidente del CUCS, Prof.Ssa Laura Burattini. Le aziende ritengono che il progetto formativo del CdS risulti valido nella sua architettura generale ed evidenziano il fatto che anche l'ingegnere biomedico triennale, e non sono quello magistrale, ha mercato e che se ne trovano pochi rispetto alle attuali necessità. Le aziende suggeriscono inoltre: di formare delle professionalità in ambito Ricerca e Sviluppo che saranno figure molto utili soprattutto nell'ottica dei progetti PNRR; di migliorare le abilità dei laureati nell'ambito della programmazione informatica (le aziende rilevano che ai laureati mancano soprattutto abilità di programmazione a livello pratico); di valutare la possibilità di inserire dei corsi volti allo sviluppo di nuovi prodotti (Project Management) e in ambito di regolamentazioni e normative (tematiche tuttavia già parzialmente trattate in alcuni insegnamenti della LM Biomedical Engineering). Infine, le aziende esprimono un parere positivo sul corso di Medicine and Surgery (dall'a.a. 2022/2023) che prevede al termine dei sei anni, oltre alla laurea in Medicina e Chirurgia, anche il conferimento del titolo di laurea triennale in Ingegneria Biomedica, ed evidenziano l'utilità di formare delle figure professionali ibride.

Link: https://www.ingegneria.univpm.it/IT02/consultazioni-parti-interessate (Verbali degli incontri di consultazione con il sistema socio-economico e le parti interessate)

QUADRO A2.a | **Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

Ingegneri biomedici e bioingegneri

funzione in un contesto di lavoro:
Figura professionale polivalente in grado di inserirsi nel variegato mondo del lavoro e delle professioni a cavallo tra tecnologie avanzate e problematiche medico-biologiche, con particolare riferimento:
- alla capacità di descrivere analiticamente, simulare e analizzare sistemi e segnali di interesse medico-biologico;
- alla capacità di interagire con il personale sanitario e con tecnici di più elevata qualificazione;
- alle competenze di base per lo studio dei biomateriali, per l'utilizzo di dispositivi e della strumentazione per diagnosi, terapia, riabilitazione;
- alla conoscenza dell'organizzazione delle strutture di assistenza dei pazienti, e dei relativi criteri etici, nonché alla gestione dei sistemi informativi sanitari.

Il percorso degli studi in ingegneria biomedica, grazie alle buone basi tecniche e scientifiche acquisibili durante il percorso formativo, può permettere un proficuo inserimento nel mondo del lavoro nell'ambito delle aziende che sviluppano o producono dispositivi medici, nelle aziende pubbliche o private di servizi clinici/sanitari, o nel settore commerciale dei dispositivi o dei servizi. L'approfondimento delle proprie competenze è poi possibile mediante prosecuzione degli studi nella laurea magistrale o nei Master Universitari di I livello.
Previo superamento dell'esame di stato, ed iscrizione al corrispondente albo degli ingegneri, in accordo con la vigente normativa, il laureato in Ingegneria Biomedica può dedicarsi alla libera professione (studi di fattibilità, progettazione, arbitrati tecnici, perizie di parte o in qualità di esperto del Tribunale, ecc.) e accedere a concorsi presso enti pubblici (come ad esempio le varie ASUR).

competenze associate alla funzione:
Il laureato in Ingegneria Biomedica dovrà essere in grado di:
- applicare tecniche e strumenti appropriati per l'acquisizione, l'elaborazione e l'analisi di segnali e dati biologici;
- applicare le conoscenze della biomeccanica del movimento per l'analisi di atti motori in ambiti medico e sportivo;
- applicare le conoscenze base di elettronica, informatica, meccanica, chimica, fisica, per la definizione di specifiche tecniche di massima, per la realizzazione di prototipi e per l'esecuzione di misure;
- applicare le conoscenze dei principi di funzionamento della strumentazione biomedica per la loro caratterizzazione, il collaudo, la messa in funzione, la manutenzione, l'addestramento all'uso;
- applicare le conoscenze delle proprietà fisico-chimiche dei materiali biologici e dei materiali biocompatibili per valutarne il comportamento;
- applicare metodi analitici e numerici per l'analisi di sistemi fisiologici e della loro interazione con componenti artificiali.

sbocchi occupazionali:
Gli ambiti professionali dei laureati in Ingegneria Biomedica sono estremamente variegati e in rapido divenire. È prevedibile che ad essi si rivolgano interlocutori di varia natura (nella sanità, nell'industria, nei servizi, ecc.) che si troveranno a dover analizzare, quantificare, controllare, ottimizzare l'impatto delle tecnologie sui fenomeni biologici e sull'uomo. Gli ambiti occupazionali principali sono:
- i servizi di ingegneria biomedica (o ingegneria clinica/tecnologie biomediche) nelle strutture sanitarie pubbliche e private, nel mondo dello sport, dell'esercizio fisico e dell'intrattenimento;
- l'informatica medica relativamente ai sistemi informativi sanitari ed al software di elaborazione di dati e segnali biomedici, alla telemedicina e alle applicazioni telematiche alla salute;
- le industrie di produzione e commercializzazione di: apparecchiature per la prevenzione, la diagnosi, la cura, la riabilitazione e il monitoraggio; materiali speciali, dispositivi impiantabili e portabili; e sistemi robotizzati per il settore biomedicale;
- l'industria farmaceutica e quella alimentare per quanto riguarda la quantificazione dell'interazione tra farmaci/sostanze e parametri biologici;
- l'industria manifatturiera in generale per quanto riguarda l'ergonomia dei prodotti/processi e l'impatto delle tecnologie sulla salute dell'uomo.

QUADRO A2.b | Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Ingegneri biomedici e bioingegneri - (2.2.1.8.0)

QUADRO A3.a Conoscenze richieste per l'accesso

31/05/2018

Per essere ammessi al Corso di Laurea, occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo acquisito all'estero, riconosciuto idoneo. Inoltre si richiedono: una buona conoscenza della lingua italiana, capacità di ragionamento logico, conoscenza e capacità di utilizzare i principali risultati della matematica elementare e dei fondamenti delle scienze sperimentali. L'adeguata preparazione iniziale è verificata secondo le modalità descritte nel Regolamento Didattico dei Corsi di Studio; in caso tale verifica non sia positiva, vengono attribuiti specifici obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare entro il primo anno di corso.

QUADRO A3.b Modalità di ammissione

08/05/2023

Verifica della preparazione iniziale (test di ingresso).
Per l'ammissione ai Corsi di Laurea Triennale, le studentesse e gli studenti devono avere una adeguata preparazione iniziale. Per verificare l'adeguatezza di tale preparazione, viene data la possibilità di sostenere un test, somministrato per via informatica con modalità e calendario pubblicati sul portale della Facoltà di Ingegneria.
Il test, a risposte multiple, ha lo scopo di accertare alcuni importanti elementi della personale preparazione ed è organizzato in diverse sezioni, ognuna delle quali specifica di un ambito culturale: lingua italiana, logica, matematica e fondamenti delle scienze sperimentali.
Per quanto riguarda la lingua italiana, il test intende verificare il grado di comprensione della lingua con la lettura e l'analisi di un breve testo scritto, di opportuno livello di complessità proposto alle studentesse ed agli studenti, sul quale sono poste alcune domande, le cui risposte corrette vanno selezionate fra diverse predeterminate.
La verifica delle capacità di ragionamento logico è messa alla prova, nel test, con una serie di domande a risposte multiple, che richiedono la soluzione di semplici esercizi di logica.
La sezione dedicata alla matematica si compone di una serie di domande, con risposte multiple, volte a verificare la conoscenza dei principali concetti della matematica elementare, nonché la capacità di utilizzare tali concetti per risolvere semplici esercizi.
Infine, la sezione di verifica delle scienze sperimentali sottopone allo studente una serie di domande, con risposte multiple, su concetti elementari di fisica e di chimica.

Sono esonerati dal test di verifica delle conoscenze:
- gli studenti e le studentesse dell'ultimo anno delle scuole superiori che abbiano sostenuto e superato i test di verifica delle conoscenze predisposti dalla Facoltà di Ingegneria durante le giornate di orientamento;
- coloro che siano già in possesso di un altro titolo accademico, anche conseguito all'estero, o che siano già iscritti a corsi di studio di livello universitario, purchè abbiano sostenuto con esito positivo almeno un esame di contenuto matematico

(SSD tra MAT/01 e MAT/09);
- gli studenti e le studentesse provenienti da Corsi di Studio di questa o altra sede universitaria, che abbiano già superato il test in qualsiasi altra Facoltà od altro Ateneo, oppure che abbiano assolto agli OFA negli anni accademici precedenti o che abbiano superato almeno un esame di contenuto matematico (SSD tra MAT/01 e MAT/09);
- gli studenti e le studentesse che abbiano sostenuto un qualsiasi test di verifica delle conoscenze o di accesso programmato presso questa sede universitaria o in qualsiasi altra Facoltà od altro Ateneo, purchè l'esito sia documentato anche allegando il bando delle norme di ammissione; in particolare agli studenti che abbiano sostenuto i TOLC-I del CISIA viene richiesto il punteggio di 15/50;
- i candidati e le candidate che abbiano superato il test nazionale per l'ammissione al Corso di Laurea in Ingegneria Edile-Architettura o Architettura o Medicina o Medicina Veterinaria con un punteggio uguale o superiore a 4 nella sezione Fisica/Matematica;
- gli studenti e le studentesse decaduti o rinunciatari, già iscritti ad un corso di studio di una qualsiasi Facoltà di Ingegneria che chiedano di re-immatricolarsi, purchè abbiano sostenuto con esito positivo almeno un esame tra quelli indicati nelle attività formative di base;
- gli studenti e le studentesse immatricolati negli anni accademici dal 2019/2020 al 2022/2023, durante il periodo riconosciuto di emergenza sanitaria pandemica.
.
Precorsi
Per tutti le immatricolande e gli immatricolandi, ed in particolare per coloro che non hanno conseguito un risultato sufficiente nel test di ingresso, la Facoltà organizza i Corsi di Avviamento – OFA che si svolgono due settimane prima l'inizio delle lezioni, e che si tengono secondo un calendario e con modalità che vengono pubblicati nella home page della Facoltà di Ingegneria. Per le loro caratteristiche di sostegno alle conoscenze in ambito matematico, fisico e chimico, questi corsi sono consigliati a tutti, indipendentemente dall'esito del test di valutazione.
Per gli immatricolandi, l'OFA da assolvere entro il 09/08/2024, verrà comunque considerata adempiuta anche in carenza dello svolgimento del test di verifica delle conoscenze in caso di sostenimento con esito positivo di almeno un esame tra quelli indicati nelle attività formative di base.

Le informazioni sui test (date di svolgimento, modalità di iscrizione, soglia minima, risultati, esenzione dal test etc.) e sui corsi di avviamento sono rese pubbliche nel sito della Facoltà.

Link: http://www.ingegneria.univpm.it/norme-ammissione-triennali-2023

QUADRO A4.a | Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

12/01/2022

Il corso di laurea triennale in Ingegneria Biomedica si inquadra nell'ambito della classe di Laurea L-8 (Ingegneria dell'Informazione). Il contenuto multidisciplinare che caratterizza il corso si attua tramite contributi culturali provenienti anche dalla Ingegneria Industriale, oltre che dalle scienze medico-biologiche.
In particolare, l'obiettivo generale del Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica è quello di creare negli studenti una solida cultura in un ambito interdisciplinare tecnico-biologico, basata sull'integrazione di metodi e contenuti scientifici di base, nell'ambito della matematica, della fisica, della chimica, dell'informatica e delle scienze medico-biologiche, con le metodologie e tecnologie caratterizzanti e affini dell'Ingegneria dell'Informazione e dell'Ingegneria Industriale. Su queste basi, si intende creare una figura professionale polivalente, con competenze tecniche avanzate e conoscenze medico biologiche.
Gli obiettivi formativi specifici sono:
- conoscenza e comprensione dei metodi matematici e statistici e dei fenomeni fisici e chimici essenziali, con particolare attenzione alle applicazioni ingegneristiche al settore medico/biologico;

- capacità di descrivere analiticamente, simulare e analizzare sistemi e segnali di interesse medico-biologico;
- conoscenze di base dei biomateriali, dei dispositivi e della strumentazione per diagnosi, terapia e riabilitazione;
- conoscenza dell'organizzazione delle strutture sanitarie e delle problematiche connesse alla gestione dei sistemi informativi sanitari.

Il raggiungimento di questi obiettivi si esplica attraverso cinque aree di apprendimento:
1) formazione di base (Matematica, Chimica, Fisica),
2) formazione interdisciplinare di base (Informatica e aspetti medico/biologici)
3) formazione ingegneristica di base in Ingegneria dell'Informazione
4) formazione ingegneristica di base in Ingegneria Industriale
5) formazione in Ingegneria biomedica.

QUADRO A4.b.1 RaD	**Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi**

Conoscenza e capacità di comprensione	Alla fine del percorso triennale di studi, il laureato in Ingegneria Biomedica avrà nozioni generali di analisi matematica, geometria, fisica, chimica, informatica, medicina, biologia, e le basi ingegneristiche in settori scientifico disciplinari dell'Ingegneria dell'Informazione e dell'Ingegneria Industriale necessarie a sviluppare la capacità di comprendere le specificità tecniche e funzionali dei sistemi e dei metodi che sono utilizzati in campo medico per la prevenzione, la sicurezza, la diagnosi, la terapia e la riabilitazione. Nel percorso formativo gli studenti acquisiscono adeguate conoscenza e comprensione, in forma scritta e orale, di almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano. Le conoscenze e capacità' di comprensione sopraelencate vengono acquisite dagli studenti attraverso la frequenza dei corsi teorici, lo studio del materiale didattico indicato o fornito dai docenti, il confronto e il dialogo con i docenti. L'acquisizione di tali conoscenze verrà verificata attraverso prove di profitto scritte e/o orali.	
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	In generale, il laureato in Ingegneria Biomedica dovrà essere in grado di: - applicare tecniche e strumenti appropriati per l'acquisizione, l'elaborazione e l'analisi di grandezze biologiche; - applicare le conoscenze della biomeccanica del movimento per la misura e la simulazione di atti motori in ambiti medico e sportivo; - applicare metodi analitici, numerici e statistici per l'analisi di sistemi fisiologici e della loro interazione con componenti artificiali; - applicare le conoscenze di meccanica, chimica, fisica, elettronica, informatica per la definizione di specifiche tecniche di massima, per la realizzazione di prototipi e per l'esecuzione di misure;	

	- applicare le conoscenze dei principi di funzionamento della strumentazione biomedica per la loro caratterizzazione, il collaudo, la messa in funzione, la manutenzione, l'addestramento all'uso; - applicare le conoscenze delle proprietà fisico-chimiche dei materiali biologici e dei materiali biocompatibili per valutarne il comportamento. Modalità didattiche Le conoscenze e capacità di comprensione sopraelencate sono conseguite attraverso la frequenza dei corsi teorici, lo studio del materiale didattico indicato o fornito dai docenti, il confronto e il dialogo con i docenti. Modalità di accertamento L'acquisizione di tali conoscenze verrà verificata, a discrezione del docente, attraverso prove di profitto scritte e/o orali. Le verifiche di apprendimento sono volte a provare l'effettiva comprensione delle materie e la capacità di risoluzione di problemi specifici.	

QUADRO A4.b.2	**Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio**

Formazione di Base

Conoscenza e comprensione

La conoscenza e la comprensione delle materie di base vengono acquisite grazie ai corsi appartenenti all'area della Matematica, delle Fisica e della Chimica, ritenuti fondamentali per qualsiasi disciplina ingegneristica.
In particolare, gli studenti dovranno conoscere e comprendere:
- gli elementi di base del calcolo differenziale e integrale per funzioni di una o più variabili, di variabile complessa, nonché i metodi risolutivi per equazioni differenziali ordinarie;
- gli elementi di base dell'algebra lineare e della geometria analitica;
- gli elementi di base del metodo sperimentale e le leggi fondamentali della meccanica classica e della termodinamica;
- gli elementi di base relativi alla struttura e alle proprietà della materia, dal microscopico al macroscopico.
Eventualmente, gli studenti potranno anche scegliere di conoscere e comprendere:
- gli strumenti e le tecniche dell'integrazione in più variabili, i metodi risolutivi per equazioni differenziali, gli strumenti e le tecniche dell'analisi complessa e del calcolo operazionale;
- i fondamenti della Chimica Organica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente dovrà sviluppare la capacità di applicare le conoscenze e la comprensione delle materie di base per sviluppare competenze che gli permettano di:
- applicare i metodi matematici per modellare, analizzare e risolvere problemi matematici, scientifici e ingegneristici;
- applicare i metodi geometrici per modellare, analizzare e risolvere problemi ingegneristici attraverso il metodo logico-deduttivo;
- schematizzare fenomeni tipicamente complessi nei loro elementi essenziali ed applicare le leggi della fisica classica per descriverne le modalità;
- analizzare problematiche relative ai materiali, con particolare riferimento a quelli biologici, attraverso l'uso di metodi chimici.

Eventualmente, lo studente potrà scegliere di sviluppare la capacità di applicare la conoscenza e la comprensione delle materie di base per sviluppare competenze che gli permettano di:
- integrare le conoscenze matematiche di base con corsi avanzati di matematica utili per la soluzione di problemi (bio)ingegneristici;
- interpretare i fenomeni chimici caratteristici dei sistemi polimerici sintetici e naturali, con principale riferimento ai meccanismi di formazione delle macromolecole e del loro degrado.

Modalità didattiche
La capacità di applicare conoscenze e comprensione sono acquisite dallo studente tramite lo sviluppo di esercizi guidati che richiedono l'uso di modelli e di metodologie descritte durante le lezioni.

Modalità di accertamento
Le verifiche avvengono con esami scritti e/o orali.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:
Visualizza Insegnamenti
Chiudi Insegnamenti
ANALISI MATEMATICA 1 url
ANALISI MATEMATICA 2 url
CHIMICA DELLE MACROMOLECOLE E DEI POLIMERI url
CHIMICA PER BIOINGEGNERIA url
FISICA SPERIMENTALE url
GEOMETRIA url
METODI MATEMATICI PER LA BIOINGEGNERIA url

Formazione Interdisciplinare di Base (Anatomia, Fisiologia, Informatica e Lingua Straniera)

Conoscenza e comprensione

La conoscenza e la comprensione delle materie interdisciplinari di base vengono acquisite grazie ai corsi appartenenti all'area della Biologia, dell'Elaborazione delle Informazioni, e delle Lingue Straniere, ritenuti fondamentali per la formazione di un ingegnere biomedico.
In particolare, gli studenti dovranno conoscere e comprendere:
- comprendere la logica anatomica (logica organizzativa al fine funzionale) sottesa nella organizzazione micro e macroscopica dei più importanti organi ed apparati dell'organismo umano; in alternativa, dovranno comprendere e conoscere gli aspetti più importanti della fisiologia dei più importanti organi ed apparati dell'organismo umano;
- l'architettura di alto livello e il funzionamento di un calcolatore elettronico, gli elementi di base della codifica delle informazioni e dei costrutti di logici dei linguaggi di programmazione imperativa;
- gli aspetti grammaticali e lessicali della lingua inglese o di una delle principali lingue straniere dell'Unione Europea oltre l'italiano (francese, tedesco, spagnolo).
Eventualmente, gli studenti potranno anche scegliere di conoscere e comprendere:
- i principi di funzionamento delle principali apparecchiature e delle tecniche utilizzate nelle biotecnologie, l'organizzazione molecolare e funzionale della cellula, e il ruolo dei biomarcatori nella pratica clinica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente dovrà sviluppare la capacità di applicare la conoscenza e la comprensione delle materie interdisciplinari di base per sviluppare competenze che gli permettano di:
- utilizzare le conoscenze anatomiche e fisiologiche al fine comprendere la funzionalità dei più importanti organi ed apparati dell'organismo umano;
- saper utilizzare un calcolatore e saper scrivere in linguaggio C un programma di basso livello di complessità per risolvere problematiche biomediche;

- leggere, scrivere e sostenere una conversazione in lingua inglese o in una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano ad un livello equiparabile al B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per la conoscenza delle lingue (QCER).

Eventualmente, lo studente potrà scegliere di sviluppare la capacità di applicare la conoscenza e la comprensione delle materie interdisciplinari di base per sviluppare competenze che gli permettano di:
- effettuare scelte in ambito sanitario e comprendere i principi alla base del funzionamento delle apparecchiature utilizzate in ambito biomedico.

Modalità didattiche.
La capacità di applicare conoscenze e comprensione sono acquisite dallo studente tramite lezioni frontali e lo sviluppo di esercizi guidati che richiedono l'uso delle metodologie descritte nelle lezioni.

Modalità di accertamento
Le verifiche avvengono tramite esami scritti e/o orali.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:
Visualizza Insegnamenti
Chiudi Insegnamenti
ANATOMIA FUNZIONALE url
ELEMENTI DI INFORMATICA url
FISIOLOGIA UMANA url
LINGUA STRANIERA (FRANCESE) url
LINGUA STRANIERA (INGLESE) url
LINGUA STRANIERA (SPAGNOLO) url
LINGUA STRANIERA (TEDESCO) url

Formazione Ingegneristica di Base: Ingegneria dell'Informazione

Conoscenza e comprensione

La conoscenza e la comprensione delle materie attinenti dell'Ingegneria dell'Informazione vengono acquisite grazie ai corsi appartenenti all'area dell'Automazione, delle Telecomunicazioni e dell'Elettronica.
In particolare, gli studenti dovranno conoscere e comprendere:
- gli elementi di analisi nel tempo e in frequenza di sistemi lineari a tempo invariante con lo stato e di sintesi con reazione dallo stato, e la teoria classica del controllo a controreazione;
- le basi teoriche su cui si fondano le applicazioni dei campi elettromagnetici e i principi alla base delle loro interazioni con tessuti biologici;
-i concetti di base delle reti logiche e dell'elettronica analogica e digitale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente dovrà sviluppare la capacità di applicare le conoscenze e la comprensione delle materie base dell'Ingegneria dell'Informazione per sviluppare competenze che gli permettano di:
- analizzare nel tempo e in frequenza di sistemi lineari a tempo invariante con un solo ingresso e usa sola uscita e di utilizzare strumenti specifici per la progettazione di controllori;
- analizzare e comprendere le problematiche e le applicazioni dei campi elettromagnetici in ambito biomedico;
- analizzare semplici circuiti analogici e digitali e di progettare sistemi digitali elementari.

Eventualmente, lo studente potrà scegliere di sviluppare la capacità di applicare le conoscenze e la comprensione

dell'Ingegneria dell'Informazione per sviluppare competenze che gli permettano di:

Modalità didattiche
La capacità di applicare conoscenze e comprensione sono acquisite dallo studente tramite lezioni frontali e lo sviluppo di esercizi guidati che richiedono l'uso delle metodologie descritte nelle lezioni.

Modalità di accertamento
Le verifiche avvengono tramite esami scritti e/o orali.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:
Visualizza Insegnamenti
Chiudi Insegnamenti
ELEMENTI DI CONTROLLI AUTOMATICI url
ELEMENTI DI ELETTRONICA url
FONDAMENTI DI ELETTROMAGNETISMO url

Formazione Ingegneristica di Base: Ingegneria Industriale

Conoscenza e comprensione

La conoscenza e la comprensione delle materie attinenti dell'Ingegneria Industriale vengono acquisite grazie ai corsi appartenenti all'area della Meccanica, dell'Elettrotecnica, delle Misure e della Fluidodinamica.
In particolare, gli studenti dovranno conoscere e comprendere:
- i principi che stanno alla base del funzionamento dei sistemi meccanici e biomeccanici, con particolare riguardo ai problemi di cinematica, statica e dinamica dei corpi rigidi e dei corpi deformabili;
- la teoria dei circuiti applicata ai circuiti elettrici a costanti concentrate lineari e stazionari, sia in transitorio che a regime; e le nozioni fondamentali relative ad un impianto elettrico per uso sanitario;
- i criteri fondamentali per selezionare strumenti di misura sulla base delle loro caratteristiche prestazionali e per progettare ed utilizzare la strumentazione per misure di grandezze meccaniche, termiche e fluidodinamiche;
- principi che stanno alla base dei meccanismi della trasmissione del calore e della termofluidodinamica.
- le basi teoriche delle correlazioni tra struttura atomica/molecolare, microstruttura, macrostruttura e il comportamento dei biomateriali; in alternativa, conoscenze di Meccanica dei Solidi e delle Strutture necessarie allo studio dei sistemi biomeccanici, con particolare attenzione ai problemi costitutivi.

Eventualmente, gli studenti potranno anche scegliere di conoscere e comprendere:
- i fondamenti per comprendere il funzionamento della strumentazione biomedica di più comune uso.
- le basi teoriche delle correlazioni tra struttura atomica/molecolare, microstruttura, macrostruttura e il comportamento dei biomateriali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente dovrà sviluppare la capacità di applicare la conoscenza e la comprensione delle materie base dell'Ingegneria Industriale per sviluppare competenze che gli permettano di:
- affrontare problemi di sintesi e di analisi del moto di sistemi meccanici e biomeccanici;
- analizzare nella pratica circuiti a tempo continuo non direzionali, con particolare riferimento a quelli elettrici a costanti concentrate lineari e stazionari, e di interpretarne e definirne le caratteristiche;
- progettare ed utilizzare una catena di misura per l'acquisizione di grandezze meccaniche, termiche e fluidodinamiche, con particolare riferimento alle misure su e per l'uomo;
- effettuare bilanci termici ed analisi termofluidodinamiche di sistemi ed apparati di uso bioingegneristico.
- affrontare tematiche progettuali avanzate e curare l'innovazione e lo sviluppo di nuovi prodotti e di nuovi processi tecnologici in ambito biologico e biomedico; in alternativa, conoscere i principi della meccanica dei solidi e delle strutture e loro applicazione a sistemi biologici

Eventualmente, lo studente potrà scegliere di sviluppare la capacità di applicare la conoscenza e la comprensione dell'Ingegneria dell'Informazione per sviluppare competenze che gli permettano di:
- progettare ed utilizzare le più comuni strumentazione biomedicale
- affrontare tematiche progettuali avanzate e curare l'innovazione e lo sviluppo di nuovi prodotti e di nuovi processi tecnologici in ambito biologico e biomedico.

Modalità didattiche
La capacità di applicare conoscenze e comprensione sono acquisite dallo studente tramite lezioni frontali e lo sviluppo di esercizi guidati che richiedono l'uso delle metodologie descritte nelle lezioni.

Modalità di accertamento
Le verifiche avvengono tramite esami scritti e/o orali.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:
Visualizza Insegnamenti
Chiudi Insegnamenti
ELETTROTECNICA url
FONDAMENTI DI MECCANICA TEORICA ED APPLICATA url
MECCANICA DEI SOLIDI E DELLE STRUTTURE url
MISURE MECCANICHE url
TERMOFLUIDODINAMICA DEI SISTEMI BIOLOGICI url

Formazione in Ingegneria Biomedica

Conoscenza e comprensione

La conoscenza e la comprensione delle materie attinenti dell'Ingegneria Biomedica vengono acquisite grazie ai corsi caratterizzanti del settore.
In particolare, gli studenti dovranno conoscere e comprendere:
- la modellistica matematica e fisica del sistema cardiovascolare e le principali tecniche di analisi del segnale elettrocardiografico;
- i concetti basilari della modellistica del sistema motorio e i principali metodi e tecniche per l'analisi del movimento umano;
- i principali strumenti teorici e pratici per riconoscere ed affrontare le problematiche inerenti alle applicazioni dell'informatica in ambito sanitario;
- le basi teoriche, metodologiche e applicative della statistica utili per la modellazione e l'elaborazione di segnali biomedici e sistemi fisiologici, per l'estrazione dei parametri significativi e per la loro classificazione;
Eventualmente, gli studenti potranno anche scegliere di conoscere e comprendere:
- conoscenze teorico-pratiche legate alla acquisizione di segnali fisiologici e di serie temporali caratterizzanti il movimento umano

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente dovrà sviluppare la capacità di applicare la conoscenza e la comprensione delle materie base dell'Ingegneria Industriale per sviluppare competenze che gli permettano di:
- risolvere problematiche pratiche relative all'elettrofisiologia del sistema cardiovascolare (quali calcolare grandezze fisiologiche) utilizzando tecniche di modellazione matematica di sistemi e elaborazione di segnali biomedici.
- misurare e simulare atti motori in ambiti medicali e sportivi;
- riconoscere ed affrontare le problematiche inerenti alle applicazioni dell'informatica medica in sanità;
- risolvere problematiche biomediche tipiche quali la modellazione e l'elaborazione di segnali biomedici e sistemi

fisiologici, l'estrazione di parametri significativi dal punto di vista fisiologico e clinico e la classificazione dei soggetti in classi associate alla presenza o meno alla patologia;

Eventualmente, lo studente potrà scegliere di sviluppare la capacità di applicare la conoscenza e la comprensione dell'Ingegneria Biomedica per sviluppare competenze che gli permettano di:
- progettare e realizzare protocolli di misura per test sperimentali specifici di vari sistemi fisiologici

Modalità didattiche
La capacità di applicare conoscenze e comprensione sono acquisite dallo studente tramite lezioni frontali e lo sviluppo di esercizi guidati che richiedono l'uso delle metodologie descritte nelle lezioni.

Modalità di accertamento
Le verifiche avvengono tramite esami scritti e/o orali.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:
Visualizza Insegnamenti
Chiudi Insegnamenti
BASI BIOLOGICHE E METODI DELLE BIOTECNOLOGIE url
BIOINGEGNERIA url
BIOMATERIALI url
BIOMECCANICA DEL MOVIMENTO url
INFORMATICA MEDICA: FONDAMENTI TEORICI E LABORATORIO url
LABORATORIO DI INGEGNERIA BIOMEDICA url
METODI STATISTICI PER LA BIOINGEGNERIA url
PROVA FINALE url
STRUMENTAZIONE BIOMEDICA url
TIROCINIO url

Formazione Aggiuntiva

Conoscenza e comprensione

Eventualmente, gli studenti potranno anche scegliere di conoscere e comprendere:
- le nozioni di base per comprendere la logica di comportamento delle imprese e gli strumenti utilizzati per misurarne la performance.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Eventualmente, lo studente potrà scegliere di sviluppare la capacità di applicare la conoscenza e la comprensione di materie gli permettano di:
- effettuare l’analisi dei costi di prodotto e la valutazione delle performance economico- finanziarie dell'impresa.

Modalità didattiche
La capacità di applicare conoscenze e comprensione sono acquisite dallo studente tramite lezioni frontali e lo sviluppo di esercizi guidati che richiedono l'uso delle metodologie descritte nelle lezioni.

Modalità di accertamento
Le verifiche avvengono tramite esami scritti e/o orali.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:
Visualizza Insegnamenti
Chiudi Insegnamenti
ECONOMIA DELL'IMPRESA url

QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio	Il laureato in Ingegneria Biomedica: - sa identificare, formulare e risolvere problemi di media complessità legati all'uso ed alla produzione di beni con caratteristiche tecniche standard (modifiche, aggiornamenti e miglioramenti di prodotti già in commercio, rinnovamento di sistemi ed impianti, ecc.); - sa reperire, consultare e interpretare le principali riviste tecniche e le normative nazionali ed internazionali del settore; - sa aggiornarsi su metodi, tecniche e strumenti nel campo dell'ingegneria biomedica e in, generale, dell'impatto delle tecnologie sui fenomeni biologici e sull'uomo. L'autonomia di giudizio è sviluppata tramite la riflessione critica sui testi proposti per lo studio individuale, le esercitazioni, i seminari organizzati, la preparazione di elaborati, soprattutto nell'ambito di insegnamenti caratterizzanti e affini. Lo sviluppo di capacità autonome di giudizio volte a identificare, formulare e risolvere problemi più specificatamente bioingegneristici fa affidamento sugli insegnamenti nei settori caratterizzanti la Bioingegneria. Sono inoltre utili allo scopo, le previste attività di stage e tirocinio e l'attività assegnata dal docente relatore per la preparazione della prova finale. La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio avviene tramite discussione degli aspetti avanzati della disciplina durante gli esami scritti e/o orali e durante l'attività assegnata in preparazione della prova finale e del tirocinio.	
Abilità comunicative	Il laureato in Ingegneria Biomedica: - sa redigere relazioni tecniche relative alle attività svolte e sa interpretare relazioni tecniche scritte da collaboratori, superiori, subalterni; - sa 'leggere' (ed eventualmente 'produrre/redigere') norme interne aziendali e manuali tecnici; - sa inserirsi proficuamente nel processo di progettazione di un prodotto biomedico contribuendo ad individuare le soluzioni ottimali per la sua realizzazione e produzione; - è in grado di interagire con il personale medico e paramedico per valutare le loro esigenze tecniche, strumentali ed organizzative e per prospettare soluzioni adeguate;	

	- è in grado di collaborare in attività di sperimentazione, ricerca e sviluppo in ambito biomedico. Le abilità comunicative scritte ed orali sono sviluppate in occasione delle prove d'esame, in cui il docente dovrà tenere conto anche di questi aspetti nella valutazione finale. In particolare, tali abilità saranno essenziali in occasione dello svolgimento del tirocinio-stage e nelle attività formative che preludono alla scrittura dell'elaborato conclusivo. L'adeguata conoscenza di una lingua straniera europea fornisce allo studente ulteriori capacità comunicative.	
Capacità di apprendimento	Il laureato in Ingegneria Biomedica è in grado di seguire l'evoluzione delle conoscenze su strumenti e metodi volti ad analizzare, quantificare, controllare, ottimizzare l'impatto delle tecnologie sui fenomeni biologici e sull'uomo, nonché di svolgere approfondimenti mediante ricerca autonoma. È, altresì, idoneo ad intraprendere, con un elevato grado di autonomia, studi di livello superiore. Allo sviluppo delle capacità di apprendimento concorrono tutte le attività formative del corso di studi: lo studio individuale, la preparazione di progetti individuali e di gruppo, la ricerca bibliografica, l'attività svolta durante le esercitazioni e i laboratori, le attività di apprendimento attraverso il confronto con i tutor accademici e aziendali, nello svolgimento del tirocinio e nella preparazione della prova finale. La capacità di apprendimento è valutata attraverso forme di verifica durante l'intero percorso formativo.	

QUADRO A4.d | Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

02/01/2022

Le attività affini e integrative si propongono di ampliare ulteriormente la multidisciplinarità della preparazione dell'Ingegnere Biomedico. I contenuti forniti riguardano principalmente conoscenze e competenze relative:
- all'anatomia e alla fisiologia;
- alla modellazione matematica di processi di assorbimento e smaltimento di un farmaco nell'organismo;
- all'utilizzo delle materie di base per comprendere e descrivere quantitativamente i fenomeni che avvengono all'interno dell'organismo umano;
- alle tecnologie industriali per affrontare problematiche relative ai biomateriali e allo studio di fenomeni biomeccanici;
- ai metodi di misura per una comprensione della strumentazione biomedica;
- alla statistica per poter l'analisi dei dati negli studi clinici;
- all'economia per comprendere la logica di comportamento e la performance delle imprese biomedicali.

QUADRO A5.a Caratteristiche della prova finale

05/12/2015

Per essere ammessi alla prova finale gli studenti devono aver acquisito tutti i crediti previsti per gli esami di profitto dal Regolamento Didattico dei Corsi di Studio. La prova finale, alla quale viene attribuito un apposito numero di crediti secondo quanto previsto dal Regolamento, consiste nella presentazione di un elaborato scritto, tendente ad accertare la preparazione tecnico-scientifica e professionale del candidato. L'elaborato finale si riferisce ad una specifica attività svolta dallo studente al fine di acquisire conoscenze utili per la prosecuzione degli studi nel corso di laurea magistrale o per l'inserimento nel mondo del lavoro. La prova può anche essere associata allo svolgimento di un periodo di tirocinio svolto in ambito universitario, oppure presso aziende, enti di ricerca o strutture della pubblica amministrazione. L'elaborato finale viene valutato da un'apposita commissione.

QUADRO A5.b Modalità di svolgimento della prova finale

17/04/2023

Le modalità della prova finale di laurea sono stabilite dalla Facoltà, in accordo con gli ordinamenti didattici e il RDA.
La prova finale del Corso di Studio si svolge nel rispetto dell'art. 21 del Regolamento Didattico di Ateneo.
Il Corso di studio si conclude con una prova finale alla quale si accede dopo aver acquisito il numero di crediti previsto dalla normativa vigente.
La prova finale consiste nella produzione di un elaborato scritto, la tesi, redatto sotto la guida di un relatore, eventualmente coadiuvato da uno o due correlatori, che viene valutato da una apposita commissione nominata dal Preside, composta di almeno 7 docenti.
La tesi e' il prodotto di un'attivita' di approfondimento, sperimentazione, ricerca o progettazione coerenti con la formazione ricevuta nel percorso di studi triennale e con il numero di CFU ad essa dedicati. Dal lavoro di tesi dovrà emergere la conoscenza, basata anche su una adeguata comprensione della bibliografia essenziale sul tema in oggetto, delle basi metodologiche e concettuali proprie dell'ambito disciplinare in cui si inquadra l'attività svolta. Inoltre, il lavoro di tesi dovrà dimostrare anche la capacità di applicare tali conoscenze, applicandole ad un contesto pratico. La Commissione dovrà anche valutare la capacita' di comunicare efficacemente in modalità scritta, nonchè il livello di maturita' critica ed autonomia di giudizio propri ad un laureato triennale.
Il voto finale di laurea è espresso in centodecimi, con una votazione minima di 66 punti su 110. La votazione è assegnata a maggioranza della commissione tenendo conto del curriculum dello studente e sulla base della prova finale. La valutazione del curriculum è definita dalla media delle valutazioni riportate nelle singole attività didattiche, pesata in funzione dei CFU ad esse attribuite, ed espressa in centodecimi. La commissione, sulla base dell'elaborato finale, stabilisce il numero di punti aggiuntivi fino ad un massimo di 7. La lode viene assegnata con decisione a maggioranza dei 2/3 dei commissari. La prova finale può essere redatta in lingua inglese: in quest'ultimo caso il candidato è tenuto a redigere un sommario esteso in lingua italiana.

Link: http://

QUADRO B1 Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Link: https://www.ingegneria.univpm.it/allegato-b1-schede-sua?anno=2023&corso=IT02

QUADRO B2.a Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

http://www.ingegneria.univpm.it/content/orario-e-calendario-delle-lezioni

QUADRO B2.b Calendario degli esami di profitto

http://www.ingegneria.univpm.it/content/esami-di-profitto

QUADRO B2.c Calendario sessioni della Prova finale

http://www.ingegneria.univpm.it/content/esami-di-laurea

QUADRO B3 Docenti titolari di insegnamento

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

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA 1 link	COLUCCI RENATO CV	PA	9	72	✔
2.	MAT/05	Anno di	ANALISI MATEMATICA 1 link	COLUCCI RENATO CV	PA	9	72	✔

		corso 1						
3.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA 2 link	CALAMAI ALESSANDRO CV	PA	9	72	
4.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA 2 link	AUTUORI GIUSEPPINA CV	RD	9	72	✔
5.	BIO/16	Anno di corso 1	ANATOMIA FUNZIONALE link	CIARMELA PASQUAPINA CV	PA	6	48	
6.	CHIM/07	Anno di corso 1	CHIMICA PER BIOINGEGNERIA link	PISANI MICHELA CV	RU	9	72	✔
7.	CHIM/07	Anno di corso 1	CHIMICA PER BIOINGEGNERIA link	ASTOLFI PAOLA CV	PA	9	72	✔
8.	ING-INF/05	Anno di corso 1	ELEMENTI DI INFORMATICA link	RIBIGHINI GIUSEPPA		9	72	
9.	ING-INF/05	Anno di corso 1	ELEMENTI DI INFORMATICA link	PIRANI MASSIMILIANO	ID	9	72	
10.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA SPERIMENTALE link	LUCCHETTI LIANA CV	PA	9	72	✔
11.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA SPERIMENTALE link	LUCCHETTA DANIELE EUGENIO CV	PA	9	72	
12.	BIO/09	Anno di corso 1	FISIOLOGIA UMANA link	FABRI MARA CV	PA	6	48	
13.	MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA link	SARFATTI GIULIA CV	PA	6	48	

14.	MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA link	MARIETTI MARIO CV	PA	6	48	
15.	NN	Anno di corso 1	OFA link			0		
16.	ING-INF/04	Anno di corso 2	ELEMENTI DI CONTROLLI AUTOMATICI link			9	72	
17.	ING-INF/01	Anno di corso 2	ELEMENTI DI ELETTRONICA link			9	72	
18.	ING-IND/31	Anno di corso 2	ELETTROTECNICA link			9	72	
19.	ING-INF/02	Anno di corso 2	FONDAMENTI DI ELETTROMAGNETISMO link			9	72	
20.	ING-IND/13	Anno di corso 2	FONDAMENTI DI MECCANICA TEORICA ED APPLICATA link			9	72	
21.	NN	Anno di corso 2	LINGUA STRANIERA (FRANCESE) link			3	30	
22.	NN	Anno di corso 2	LINGUA STRANIERA (INGLESE) link			3	30	
23.	NN	Anno di corso 2	LINGUA STRANIERA (SPAGNOLO) link			3	30	
24.	NN	Anno di corso 2	LINGUA STRANIERA (TEDESCO) link			3	30	
25.	ING-INF/06	Anno di	METODI STATISTICI PER LA BIOINGEGNERIA link			9	72	

		corso 2						
26.	ING-IND/10	Anno di corso 2	TERMOFLUIDODINAMICA DEI SISTEMI BIOLOGICI link			9	72	
27.	ING-IND/11	Anno di corso 3	ACUSTICA APPLICATA ED ILLUMINOTECNICA link			6	48	
28.	BIO/13	Anno di corso 3	BASI BIOLOGICHE E METODI DELLE BIOTECNOLOGIE link			6	48	
29.	ING-INF/06	Anno di corso 3	BIOINGEGNERIA link			9	72	
30.	ING-IND/22	Anno di corso 3	BIOMATERIALI link			6	48	
31.	ING-INF/06	Anno di corso 3	BIOMECCANICA DEL MOVIMENTO link			9	72	
32.	CHIM/07	Anno di corso 3	CHIMICA DELLE MACROMOLECOLE E DEI POLIMERI link			6	48	
33.	ING-INF/03	Anno di corso 3	COMUNICAZIONI OTTICHE link			6	48	
34.	SECS-P/06	Anno di corso 3	ECONOMIA DELL'IMPRESA link			6	48	
35.	ING-INF/06	Anno di corso 3	INFORMATICA MEDICA: FONDAMENTI TEORICI E LABORATORIO link			9	72	
36.	ING-INF/06	Anno di corso 3	LABORATORIO DI INGEGNERIA BIOMEDICA link			6	48	

37.	ICAR/08	Anno di corso 3	MECCANICA DEI SOLIDI E DELLE STRUTTURE link			6	48	
38.	MAT/05	Anno di corso 3	METODI MATEMATICI PER LA BIOINGEGNERIA link			6	48	
39.	ING-IND/12	Anno di corso 3	MISURE MECCANICHE link			6	48	
40.	PROFIN_S	Anno di corso 3	PROVA FINALE link			3		
41.	MAT/09	Anno di corso 3	RICERCA OPERATIVA link			6	72	
42.	ING-INF/03	Anno di corso 3	SEGNALI DETERMINATI E ALEATORI link			6	48	
43.	ING-INF/01	Anno di corso 3	SISTEMI ELETTRONICI link			6	48	
44.	ING-IND/12	Anno di corso 3	STRUMENTAZIONE BIOMEDICA link			6	48	
45.	ING-IND/22	Anno di corso 3	TECNOLOGIE DELLE MATERIE PLASTICHE E DEI COMPOSITI link			6	48	
46.	ING-INF/03	Anno di corso 3	TECNOLOGIE PER LE TELECOMUNICAZIONI link			6	48	
47.	NN	Anno di corso 3	TIROCINIO link			3	24	

QUADRO B4 | Aule

Descrizione link: planimetrie
Link inserito: http://www.ingegneria.univpm.it/content/planimetrie-della-facolt%C3%A0-di-ingegneria

QUADRO B4 | Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Descrizione dei laboratori DII
Link inserito: http://www.ingegneria.univpm.it/content/planimetrie-della-facolt%C3%A0-di-ingegneria#labs

QUADRO B4 | Sale Studio

Descrizione link: planimetrie
Link inserito: http://www.ingegneria.univpm.it/content/planimetrie-della-facolt%C3%A0-di-ingegneria

QUADRO B4 | Biblioteche

Descrizione link: Biblioteca
Link inserito: http://cad.univpm.it/

QUADRO B5 | Orientamento in ingresso

17/04/2023

L'attività di Orientamento in Ingresso è coordinata dalla Commissione del CUCS per l'Orientamento in Entrata (CCOE). La commissione è costituita da uno o più Docenti del CUCS, che collaborano con il Presidente per monitorare le attività di Orientamento in Entrata e per definire ed implementare le possibili azioni da intraprendere in questo campo, operando in coordinamento con gli altri CUCS e la Facoltà. Tali azioni, se di carattere sistemico, vengono rendicontate ed approvate dal CUCS, che viene regolarmente informato delle attività della CCOE.
La Facoltà si è dotata di una "Commissione Promozione ed Orientamento" per l'orientamento in ingresso e per azioni di promozione dei Corsi di Studio della Facoltà. La Commissione è costituita dal Presidente e da un delegato per ogni CUCS, nominato all'interno di ciascun Consiglio Unificato dei Corsi di Studio, dal delegato ai rapporti con le scuole superiori, da una persona dello staff di presidenza di Ingegneria, con il possibile supporto di un consulente esterno qualificato in comunicazione ed è coordinata da uno dei membri della Commissione stessa. La commissione opera in stretto coordinamento con l'Ufficio Orientamento e Tutorato, in particolare per quanto concerne l'organizzazione delle

presentazioni alle scuole e le giornate di orientamento organizzate dall'Ateneo e dalla Facoltà. Al fine di ottimizzare lo scambio dei documenti e delle informazioni, i componenti della commissione condividono un'area riservata (SharePoint) entro il sito web della Facoltà. Compito della commissione è il coordinamento e l'omogeneizzazione delle attività di orientamento dei singoli CUCS e la definizione di una strategia generale di promozione e orientamento coordinata per tutta la Facoltà di Ingegneria, con l'obiettivo di incrementare il numero delle immatricolazioni nel breve e medio termine.
La collaborazione diretta con i dirigenti ed i referenti delle scuole superiori e, più in generale, degli istituti comprensivi, è anche (seppur non esclusivamente) basata su accordi quadro e/o convenzioni tra tali istituti e l'Università Politecnica delle Marche avente come obiettivo lo sviluppo di progetti coordinati di avvicinamento agli studi universitari, da condurre sia all'interno degli istituti che dell'università. Ai vari accordi quadro hanno già aderito molti istituti della regione. Ciò ha consentito uno scambio permanente tra ateneo e scuole che, mediante la raccolta di idee e proposte progettuali, ha contribuito a definire una serie di percorsi e prospettive per il raggiungimento dell'obiettivo comune dell'orientamento in uscita degli studenti delle scuole medie-superiori. Inoltre, la partecipazione a progetti promossi nell'ambito dei fondi stanziati a livello nazionale dal PNRR ha consentito di allargare notevolmente le possibilità di racconto e promozione dello studio universitario grazie a corsi disegnati ad hoc insieme alle scuole superiori e relativi a temi scientifici e di interesse per la società. L'attività di orientamento più consolidata è relativa alle visite alle scuole. Negli ultimi anni, accanto ad una programmazione ordinaria, si sono diffusi gli 'open days', nell'ambito dei quali le scuole invitano gli Atenei per la presentazione della loro offerta formativa. La Facoltà aderisce a questi eventi nell'ambito dei quali vengono presentati (sia in presenza che in modalità online) i corsi di studio, le opportunità professionali alle quali essi permettono di accedere, ma anche i servizi offerti agli studenti dall'Università e dall'Ente Regionale per il Diritto allo Studio, le opportunità di studio e stage all'estero, le attività culturali e sportive ma anche l'associazionismo e in generale l'approccio alla vita universitaria. Ampio spazio viene dato alle domande e, più in generale, all'interazione con gli studenti. La Facoltà contribuisce sistematicamente a questi eventi, con il coordinamento degli uffici centrali, attraverso la partecipazione di uno o più delegati della Commissione per la promozione e l'orientamento.
Accanto agli open days nelle scuole, la facoltà ha partecipato agli open days svolti all'interno dell'ateneo e in particolare proprio al campus di ingegneria attraverso le iniziative "Progetta un nuovo futuro", a febbraio, e "Guardando al futuro", a luglio. Entrambe le iniziative danno la possibilità agli studenti delle superiori di conoscere l'offerta formativa della facoltà e di approfondire la conoscenza dei singoli corsi di studio attraverso l'interazione con docenti universitari, tecnici e dottorandi, disponibili a rispondere alle loro domande e curiosità. Accanto alle attività di comunicazione dei contenuti dei corsi di studio nell'iniziativa "Progetta un nuovo futuro" sono stati tenuti anche seminari tematici dai docenti della Facoltà, volti a chiarire le applicazioni professionali dei vari corsi di studio. L'Ateneo ha preparato inoltre un 'tour virtuale' che, attraverso l'utilizzo di video di realtà aumentata, consente agli studenti di conoscere le varie realtà della Facoltà, le strutture e le attività laboratoriali attualmente in corso. La presentazione virtuale è resa disponibile sui siti e gli altri canali istituzionali della Facoltà e dell'Ateneo.
La Facoltà partecipa inoltre, con le altre componenti dell'Ateneo, alle fiere e ai saloni nazionali di orientamento (Salone dello studente). Queste manifestazioni sono spesso organizzate da enti fieristici, in collaborazione con amministrazioni pubbliche locali o nazionali alle quali l'intero Ateneo (e con esso la Facoltà di Ingegneria) partecipa promuovendo l'offerta formativa rappresentata dai corsi di studio.
La Facoltà di Ingegneria si è anche organizzata, alla stregua delle altre aree dell'Ateneo, per fornire agli studenti delle scuole superiori, ma anche ai loro docenti, un ventaglio di lezioni mutuate dai corsi universitari in svolgimento, su varie tematiche connesse ai corsi di studio, che essi possono seguire online. Le lezioni hanno lo scopo di far entrare, anche se al momento solo virtualmente, gli studenti delle scuole superiori per qualche ora nelle aule universitarie, stimolando il più possibile il loro interesse e la loro curiosità. Recentemente, alle lezioni sono stati affiancati seminari tematici su argomenti spesso concordati con le scuole medesime, erogati in streaming o in presenza dai docenti della Facoltà ma anche tenuti da esperti esterni in grado di comunicare realtà aziendali o sociali d'interesse ai fini dell'orientamento.
Un'ulteriore attività di orientamento viene effettuata tramite colloqui individuali prenotabili da parte degli studenti sul sito dedicato di ateneo e gestiti dai docenti delegati dei vari CUCS coordinati dalla commissione Promozione e orientamento di Facoltà.
La Facoltà di Ingegneria ha aderito alle "Visite ai Laboratori", organizzate a livello di ateneo al fine di aprire i propri laboratori agli studenti delle superiori in giornate specifiche che hanno visto coinvolte tutte le aree dell'ingegneria. Le visite rappresentano un'occasione di orientamento e promozione importante della Facoltà di Ingegneria e dei suoi Corsi di Studio, in quanto ogni laboratorio è connesso alle attività di un corso nelle applicazioni dei suoi specifici temi di ricerca. Tali applicazioni costituiscono spesso una voce fondamentale della didattica che si svolge nei vari corsi di studio e sono quindi un aspetto importante da promuovere nelle attività di orientamento in ingresso.
Un'altra attività di orientamento della Facoltà è stata la ideazione e realizzazione di un corso tematico di ingegneria, della durata di 15 ore, dal titolo "E se non ci fossero gli ingegneri?", il cui format è stato testato in modalità mista, online e in

presenza, in una scuola della regione. Il corso, con seminari e attività laboratoriali e/o interattive, ha coinvolto tutti i Corsi di Studio di Ingegneria ed ha costituito un caso pilota da ripetere in future occasioni.
Un'altra attività coordinata dalla Commissione Promozione e Orientamento di Facoltà è stata la realizzazione di una mini-serie sui temi e i valori dell'ingegneria, realizzata attraverso il supporto di una consulenza esterna attraverso un processo partecipato con un workshop che ha visto coinvolti i referenti orientamento dei vari CUCS con la finalità di indirizzare le tematiche della mini-serie (link: https://meetengineer.univpm.it/).
Grazie al supporto della consulenza esperta la Facoltà si è dotata di una nuova campagna di promozione e di due social media per veicolare le varie specificità dei CUCS e della Facoltà di Ingegneria stessa. Sono state messe a punto un messaggio e una grafica condivisa e sono stati preparati una serie di materiali informativi (presentazione power point, pieghevole con QR Code che rimandano ai singoli corsi) per valorizzare e disseminare l'offerta formativa.
L'obiettivo finale delle attività di orientamento e promozione della facoltà, in linea con quello individuato a livello centrale di ateneo, è quello di promuovere l'ingegneria e i vari corsi di studio attraverso un ritorno in presenza e sul territorio. In questo senso vanno lette anche le azioni specifiche in scuole della regione e il ritorno alle attività in presenza anche per l'alternanza scuola-lavoro. Infine durante la settimana di orientamento a febbraio, la Facoltà di Ingegneria partecipa, con una rappresentanza della Commissione Promozione e Orientamento, al Caffè Scuola-Università, un momento di dialogo e di scambio organizzato dall'Ateneo per entrare in diretto contatto con i docenti delle scuole superiori che vengono invitati in incontri giornalieri volti a diffondere e informare sulle possibilità di collaborazione e a co-progettare insieme possibili attività congiunte.
Per comunicare sbocchi professionali possibili nell'ambito di ogni CUCS, e altresì per offrire agli studenti la possibilità di fare scuola in una situazione lavorativa e di 'apprendere facendo', attraverso uno specifico percorso formativo, la Facoltà è impegnata in numerose attività di alternanza scuola-lavoro (ora Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento [PCTO]).
Infine, sempre nell'ottica dell'orientamento e al fine di suscitare l'interesse degli studenti, la Facoltà organizza e gestisce eventi e input tematici su aspetti specifici, come "Marche Drone Week", in cui gli studenti sono avvicinati al mondo della robotica moderna, il "Cyber Challenge 2020", il programma italiano di addestramento alla cybersecurity per il quale sono selezionati, e vengono addestrati, unitamente ad un gruppo selezionato di studenti universitari, anche giovani di talento delle scuole superiori marchigiane, così come il progetto "Unesco Edu. Adotta la cultura 4.0", in cui docenti della facoltà tengono classi e progetti laboratoriali che hanno lo scopo di educarli alla relazione tra patrimonio culturale e sostenibilità.
Tutte le attività di orientamento della Facoltà di Ingegneria sono promosse all'interno del portale di ateneo www.orienta.univpm.it, nel quale è presente una vera e propria vetrina dei corsi di studio e di tutte le attività offerte dalla facoltà, dai webinar, ai cicli di seminari, alle visite ai laboratori, ai colloqui individuali, etc. Il portale rappresenta dunque un ottimo strumento per veicolare e pubblicizzare le iniziative della facoltà, oltre che un repository utile come archivio delle lezioni e dei seminari già svolti online e del calendario delle attività pregresse.
Rispetto all'efficacia del servizio svolto dalla Commissione Promozione e Orientamento per i vari CUCS, l'obiettivo è monitorare il numero di iscrizioni all'inizio del prossimo anno accademico. A valle di tale monitoraggio, sarà possibile valutare l'impatto delle azioni intraprese per ogni CUCS.

Descrizione link: Orientamento ai Corsi
Link inserito: https://www.orienta.univpm.it/

QUADRO B5 | Orientamento e tutorato in itinere

29/05/2023

Le attività di orientamento in itinere e supporto agli studenti sono a servizio e a complemento delle attività didattiche curriculari. L'attività di Orientamento in Itinere è coordinata dalla Commissione del CUCS per l'Orientamento in Itinere (CCOI). La commissione è costituita da uno o più Docenti del CUCS che collaborano con il Presidente per monitorare le attività di Orientamento in Itinere e per definire ed implementare le possibili azioni da intraprendere in questo campo, operando in coordinamento con gli altri CUCS e la Facolta'. Tali azioni, se di carattere sistemico, vengono rendicontate ed approvate dal CUCS, che viene regolarmente informato delle attività della CCOI.
Vista l'importanza attribuita a queste attività, la Facolta' si è dotata di una Commissione per l'Orientamento in Itinere

(COrI). La commissione, composta dai rappresentanti dei CUCS, dai coordinatori degli studenti tutor e coordinata dal Preside della Facolta', concorda la programmazione e il monitoraggio delle attività di orientamento in itinere. La Facolta' ha partecipato al progetto INGEGNERIA.POT finanziato dal MIUR nell'ambito del bando Piani di Orientamento e Tutorato 2017-2018. Un risultato di particolare rilievo del progetto è stata la predisposizione di un cruscotto per il monitoraggio delle attività di orientamento in ingresso e dei risultati della formazione in itinere. Il cruscotto, implementato e utilizzato all'interno della Facoltà di Ingegneria dalla prima metà del 2019, è stato attualmente adottato ed esteso come progetto di Ateneo e può pertanto essere considerato una buona pratica.
Sono incluse nelle attività coordinate dalla Commissione quelle di erogazione di Offerta Formativa Aggiuntiva. Tale offerta viene erogata prima dell'inizio delle lezioni e ha come obiettivo sia il richiamo di concetti elementari delle materie di base, sia quello di introdurre in maniera graduale gli studenti alle metodologie di studio universitario. Ai tradizionali corsi preliminari di Analisi e Geometria, si aggiungono quelli di materie come Fisica e Chimica.
Le figure di supporto alla didattica includono i coadiutori didattici, che si occupano delle esercitazioni, e le figure degli studenti tutor. É stata formalizzata la collaborazione con le Scuole Superiori per attività di orientamento e per la partecipazione dei loro docenti come coadiutori.
I tutor e le loro attività vengono coordinati e monitorati da un tutor senior.

Le attività di tutorato sono coordinate dalla Commissione di Orientamento in Itinere. Gli studenti tutor aiutano quotidianamente gli studenti ad orientarsi nei meccanismi di funzionamento dell'Universita', dei corsi di studio e degli esami.
Particolarmente importanti sono le attività che vengono svolte in aula: gli studenti si confrontano lavorando in gruppo nella risoluzione di esercizi (Analisi e Fisica), mentre i tutor incoraggiano la partecipazione attiva e lo sviluppo di strategie risolutive. In tali occasioni, gli studenti vengono guidati all'utilizzo di appropriate fonti di informazione (anche on-line), alla corretta formulazione di quesiti, al lavoro di gruppo e all'interazione con i docenti. Le attività sono inserite nel calendario didattico del primo e secondo semestre del primo anno e si svolgono con cadenza settimanale. Le attività sono iniziate nel 2019. Negli anni 2020 e 2021 a causa dell'emergenza COVID-19 le attività sono state svolte prevalentemente online, mentre nel 2022 sono tornate in presenza. Il monitoraggio dei risultati delle attività di tutorato durante il primo anno ha evidenziato l'apprezzamento da parte di docenti e studenti. Negli anni 2020 e 2021 sono stati evidenziati elementi di criticità legati allo svolgimento delle attività online. Si evidenzia inoltre una partecipazione generalmente bassa alle attività in aula con partecipazione in calo durante il semestre (circa il 10-20%). Alto risulta essere il gradimento degli studenti sugli argomenti trattati nel Corso di Studi, così come molto apprezzata è la chiarezza espositiva e la disponibilità dei docenti. Il tasso di abbandono è basso, e il tasso medio di superamento degli esami ad un anno dall'erogazione dell'insegnamento così come il numero di laureati in corso risultano più che soddisfacenti.
Nell'anno 2021, nell'ambito di un progetto parzialmente finanziato dall'Ateneo è stato sviluppato il corso Moodle Matematica di Base, responsabili Prof.ssa Alessio e Dott.ssa Telloni. Il corso è stato reso disponibile agli studenti di Ingegneria nell'anno 2022, con lo scopo di fornire un luogo dove trovare diverse tipologie di materiali: slides, video, quiz, e-book, glossari e altro materiale multimediale su argomenti della Matematica che rappresentano prerequisiti di molti insegnamenti dei corsi di Laurea offerti. Le attività da remoto sono state integrate da attività in presenza. Le attività, animate con il supporto di tutor e docenti, hanno visto la partecipazione di un numero consistente di studenti: al corso risultano iscritti circa 700 studenti, di questi hanno fatto il primo accesso circa 250 ragazzi durante le due settimane dei precorsi, altri 330 nella prima metà del primo semestre e circa 80 nella seconda metà. Le attività sincrone si sono svolte in 4 incontri nel corso del primo semestre. Gli argomenti sono stati scelti in base all'analisi dei contenuti più visualizzati dai partecipanti e/o da richieste esplicite degli studenti. Le attività svolte in aula sono state rese disponibili sul corso Moodle per poterne fruire in modalità asincrona. Per il prossimo A.A. si prevede di formalizzare quanto svolto quest'anno in via sperimentale e di intensificare le attività sincrone nei periodi di maggior utilizzo del corso da parte degli studenti come individuato dall'analisi del numero di accessi eseguiti. Si valuteranno inoltre altre iniziative con i tutor in modo da stimolare ulteriormente gli studenti nella partecipazione al percorso di recupero.
A partire dall'anno 2022 il Senato Accademico ha istituito la commissione Tutorato di Ateneo, con funzioni di coordinamento e di supporto per tutte le tematiche inerenti il Tutorato. La commissione ha aggiornato il regolamento tutorato, definendo diverse figure di tutor e ha organizzato attività di formazione per i tutor.
A livello di Ateneo, altri servizi di supporto degli studenti sono:
- Sportello di ascolto e sostegno psicologico (SAP) gratuito per tutti gli studenti iscritti all' Università Politecnica delle Marche. Lo sportello psicologico è un servizio di consulenza e sostegno volto a promuovere la tutela e il benessere dei giovani iscritti alle varie Facolta': uno spazio riservato di accoglienza, di ascolto e di supporto per affrontare, con l'aiuto di un esperto, eventuali situazioni di disagio. Il SAP opera congiuntamente al servizio Accoglienza studenti diversamente abili, che al suo interno include il servizio dedicato ai Disturbi Specifici dell'Apprendimento (D.S.A.).

- Con delibera del Senato Accademico n. 592 del 20/12/21 è stata istituita la Commissione di Area “Disabilità e Disturbi dell’Apprendimento”, il cui obiettivo è quello di supportare l’inclusione degli studenti con situazioni di disabilità/DSA promuovendo percorsi di inclusione e migliorando al contempo le condizioni di accessibilità alla didattica. Sono quindi state messe a sistema le procedure che gli studenti devono seguire per accedere ai servizi di supporto, inclusa la richiesta di misure dispensative e strumenti compensativi per seguire i contenuti degli insegnamenti e per gli esami di profitto. Al momento dell'immatricolazione, lo studente è tenuto a segnalare alla Segreteria Studenti la sua condizione, corredando la pratica amministrativa con la debita certificazione in corso di validità. Fatto ciò, è necessario che lo studente contatti l’Info Point Disabilità/DSA. Verificata la situazione, gli verranno illustrati nel dettaglio i servizi più idonei alla sua situazione, e verrà supportato nella compilazione della domanda per richiedere gli ausili individuati.
link: https://www.univpm.it/Entra/Accoglienza_diversamente_abili
- Centro di Supporto per l'Apprendimento delle Lingue (CSAL – www.csal.univpm.it), struttura di riferimento dell'Ateneo per i servizi riguardanti l'apprendimento delle lingue straniere. Gli Esperti Linguistici – per le lingue francese, inglese, spagnolo e tedesco – forniscono consulenze per ottimizzare i percorsi di apprendimento linguistico, accompagnano gli studenti nella preparazione delle prove di lingua previste dai piani di studio (equivalenti B1 per le Lauree e B2 per le Lauree Magistrali) tramite esercitazioni, seminari e corsi in e-learning, orientano lo studio per il conseguimento delle certificazioni linguistiche internazionali e per la preparazione linguistica in vista degli stage Erasmus. Il CSAL organizza inoltre attività formative per la lingua italiana, per agevolare l'integrazione nella vita universitaria di tutti gli stranieri ospiti dell'Ateneo. Inoltre, tutti gli studenti possono ampliare la conoscenza delle lingue utilizzando autonomamente il materiale e gli strumenti disponibili presso le mediateche CSAL.

Link inserito: https://www.ingegneria.univpm.it/content/tutorato

QUADRO B5 — Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

02/05/2022

I periodi di formazione all'esterno sono considerati uno strumento importante nel processo di formazione degli studenti, e costituiscono anche un importante canale di collegamento fra neolaureati e mondo del lavoro. L'attività di accesso al tirocinio da parte degli studenti viene regolata attraverso un apposito strumento gestito dalla Segreteria di Presidenza. Il processo di accesso all'attività di tirocinio prevede in una prima fase la verifica della coerenza degli obiettivi formativi del tirocinio stesso con quelli del CdS. Tale verifica viene effettuata dal Presidente del Corso di Studi, ed è particolarmente importante, in quanto di norma l'argomento del tirocinio viene poi tradotto in un susseguente lavoro di tesi. Le aziende vengono ammesse a proporre argomenti di tirocinio previa firma di apposita convenzione, gestita dalla Presidenza della Facoltà, in modo da garantire il requisito dei requisiti indicati nell'apposito Regolamento tirocini.
.
Per quanto riguarda i periodi di formazione all'estero, l'Università Politecnica delle Marche, in collaborazione con la Facoltà di Ingegneria e su monitoraggio del Referente all’Internazionalizzazione di Facoltà, mette a disposizione numerose collaborazioni internazionali con istituzioni accademiche, enti di ricerca ed aziende con sedi estere, offrendo ampie opportunità di esperienze formative professionalizzanti
(https://www.univpm.it/Entra/Internazionale/Opportunita_allestero/Tirocini_all_estero).
Il corso di laurea ha negli ultimi anni ampliato l'offerta di tirocini e stage esterni grazie a collaborazioni nazionali e internazionali nel settore del CdS di interesse, anche derivanti da progetti di ricerca e didattica con partner italiani e stranieri. Gli studenti del corso di laurea possono accedere a numerosi finanziamenti per completare la propria formazione mediante tirocini aziendali o presso enti di ricerca stranieri. I finanziamenti che sono resi disponibili provengono da programmi internazionali, programmi europei (ERASMUS+ Traineeship) o specificamente dedicati dall’Ateneo (CampusWorld, FreeMover). Grazie al programma per tirocini formativi CampusWorld, appositamente messo a disposizione dall'Università Politecnica delle Marche in collaborazione con la Camera di Commercio di Ancona, dell'Ubi Banca e la Banca del Piceno, è possibile avere finanziamenti sia nello status di studente che laureando ma anche laureato, fino ad un anno dalla laurea, per recarsi all'estero in qualsiasi paese del mondo.

Descrizione link: Sito tirocini facoltà di ingegneria
Link inserito: https://tirocini.ing.univpm.it/

QUADRO B5 | Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

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

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regolamenta, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

Pdf inserito: visualizza
Descrizione Pdf: Accordi internazionali Ingegneria

L'Universita' Politecnica delle Marche, in collaborazione con la Facolta' di Ingegneria, mette a disposizione numerose collaborazioni internazionali con istituzioni accademiche europee ed extraeuropee offrendo una didattica internazionale a diversi livelli. Il Corso di Laurea negli ultimi anni si e' dotato di un proprio referente che assieme alla Commissione internazionalizzazione di Facolta' studia e sviluppa nuove opportunita' di scambio, per favorire l'ingresso di docenti internazionali di chiara fama, la presenza di studenti stranieri e borse di studio per completare la formazione all'estero.Il referente del Corso di Laurea, inoltre, supporta e facilita l'orientamento tematico-settoriale, nell'ambito del CdS di riferimento, degli studenti internazionali, sia in uscita che in entrata. Nuovi accordi bilaterali vengono aggiunti ogni anno per dare la possibilita' agli studenti del Corso di Laurea di frequentare un semestre o l'intero anno in prestigiose universita' europee (grazie soprattutto al programma ERAMSUS+ Studio KA103), in universita' dei paesi balcanici grazie alle proficue relazioni della Regione Adriatico-Ionica (programma ERAMSUS+ Studio KA10) e in universita' extra-europee all'interno dei programmi di doppio titolo e del programma UNIVPM free-mover.

Gli studenti, nel loro percorso all'estero, oltre al supporto di specifici Uffici Relazioni Internazionali di Facolta' e di Ateneo hanno a disposizione una sede di Ancona della Erasmus Student Network, costituita con il supporto ed in sinergia dell'Ateneo dorico.

Link inserito: https://www.univpm.it/Entra/Internazionale

Nessun Ateneo

QUADRO B5 | Accompagnamento al lavoro

17/04/2023

La Commissione del Consiglio Unificato del Corso di Studio (CUCS) per l'Orientamento in Uscita (CCOU) è costituita da uno o più Docenti del CUCS che collaborano con il Presidente per monitorare le attività di Orientamento in Uscita e per definire ed implementare le possibili azioni da intraprendere in questo campo, operando in coordinamento con gli altri

CUCS e la Facolta'. Tali azioni, se di carattere sistemico, vengono discusse ed approvate dal CUCS, che viene regolarmente informato delle attività della CCOU.

La CCOU opera in coordinamento con la “Commissione Terza Missione ed Orientamento in uscita” della Facoltà di Ingegneria. Al fine di ottimizzare lo scambio dei documenti e delle informazioni, i componenti della commissione condividono un'area riservata (SharePoint) all'interno del sito web della Facolta'. La commissione coordina l'omogeneizzazione delle attività di orientamento dei singoli CUCS e definisce linee guida valide per tutti i corsi di laurea della Facolta', in stretto coordinamento con l'ufficio Job Placement di Ateneo. In particolare, in collaborazione con tale ufficio, la commissione valuta gli strumenti più idonei al miglioramento della divulgazione e della comunicazione delle opportunita' offerte agli studenti in uscita da parte di aziende ed enti, nonchè le modalità con le quali rendere visibili alle aziende gli studenti che si dovranno affacciare alla fase di uscita in modo da rendere biunivoco l'interscambio di domanda e offerta.

Nello specifico, l'Orientamento in Uscita per gli studenti di primo livello si articola in diverse attività, tra le quali quelle che seguono.

Job Service Univpm - il servizio (https://jobserviceunivpm.it) fornisce un supporto per laureati ed aziende nel settore del Job Placement. In particolare, viene organizzato annualmente un evento che costituisce un'occasione di incontro tra i laureati e le aziende: le aziende raccolgono CV, fanno colloqui selettivi e rispondono alle domande di studenti e laureati su opportunità di lavoro, possibilità di stage, percorsi aziendali specifici per neolaureati. Nelle edizioni passate del Career day si sono iscritti al sito e caricato i loro CV oltre 1000 tra studenti e laureati, dando la possibilità alle aziende registrate di visionare i loro profili prima dell'evento.

Incontri con aziende - Per promuovere l'integrazione tra Università e mondo del lavoro e favorire il passaggio dagli studi al lavoro dei laureati, l'ufficio Job Placement in collaborazione con i Docenti del CdS, organizza incontri con le realta' imprenditoriali interessate ad attivare percorsi di collaborazione e crescita professionale. Una giornata è di norma dedicata alla singola azienda, che a margine della presentazione, puo' incontrare laureati e laureandi nel corso di brevi colloqui, o raccogliendone i CV. Fino a qualche anno fa il profilo richiesto dalle aziende era quello dell’Ingegnere Biomedico magistrale, mentre ora sempre più numerose sono le richieste anche per i laureati triennali. Dall'incontro con le aziende nascono spesso percorsi formativi condivisi attraverso Tirocini curriculari, che in moltissimi casi costituiscono un ulteriore strumento per entrare molto rapidamente nel mondo del lavoro. Se, infatti, il tirocinio costituisce una parte importante del percorso formativo dello studente, le aziende utilizzano molto frequentemente questo strumento anche per entrare in contatto con laureandi che poi possono essere proficuamente integrati nel proprio personale, una volta conseguito il titolo. Il numero di tirocini aziendali risulta quindi in crescita.

Per verificare l’efficacia del servizio, il referente per il Corso di Laurea collabora alle suddette attività tenendo in debita considerazione i dati di inserimento nel mondo del lavoro forniti da AlmaLaurea relativi alle più recenti annualità.

Link inserito: http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/330410013479

QUADRO B5 | Eventuali altre iniziative

31/05/2018

Link inserito: http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/826310013487/T/Accoglienza

QUADRO B6 | Opinioni studenti

07/09/2023

I documenti allegati sintetizzano le opinioni degli studenti sul corso di studio, elaborate a patire dai questionari di gradimento erogati annualmente dalla Facoltà di Ingegneria. I dati fanno riferimento all'AA 2021-2022.
I questionari di valutazione della didattica, compilati online, sono stati elaborati dal Presidio di Qualità di Ateneo in forma standardizzata e tabellare. I dati così elaborati sono disponibili al sito sottoindicato.
L'analisi dei questionari ha evidenziato una generale soddisfazione degli studenti per i corsi erogati. Mediamente tutti gli studenti frequentanti hanno espresso un giudizio positivo sugli insegnamenti erogati e sulle modalità di insegnamento dei docenti, anche se la soddisfazione è superiore tra gli studenti frequentanti (valutazione media: 8.0) che tra gli studenti non frequentanti (valutazione media: 7.3). In particolare, gli mostrano un elevato interesse per gli insegnamenti impartiti e un elevato apprezzamento per la chiarezza espositiva dei docenti e per la loro rigorosità nelle modalità di svolgimento delle lezioni e degli esami.

Descrizione link: Analisi giudizi studenti frequentanti e non frequentanti
Link inserito: https://sisvaldidat.it/AT-UNIVPM/AA-2021/T-0/S-10021/Z-1/CDL-IT02/TAVOLA

QUADRO B7 | Opinioni dei laureati

07/09/2023

I dati fanno riferimento a interviste fatte da AlmaLaurea a 131 intervistati su 137 laureati nel 2022, con dati aggiornati a Aprile 2023.
I dati mostrano una sostanziale omogeneità, a tratti superiorità, rispetto gli altri corsi della stessa classe in ateneo, della stessa classe in altri atenei italiani e della stessa classe in altri atenei del centro Italia.
I laureati intervistati mostrano una sostanziale soddisfazione del CdS triennale in Ingegneria Biomedica. In particolare:
- hanno frequentato regolarmente più del 50% degli insegnamenti il 91.6% dei laureati vs il 91.7% in ateneo, il 93.7% in altri atenei italiani e il 93.4% in altri atenei del centro Italia;
- il carico di studio è adeguato per l' 87.8% dei laureati vs l'84.6% in ateneo, il 76.5% in altri atenei italiani e il 72.0% in altri atenei del centro Italia;
- l'organizzazione degli esami è soddisfacente per il 96.9% dei laureati vs il 90.0% in ateneo, l'85.5% in altri atenei italiani e l'83.7% in altri atenei del centro Italia;
- la soddisfazione per il rapporto con i docenti è del 90.8% dei laureati vs il 90.2% in ateneo, l'85.3% in altri atenei italiani e l'82.5% in altri atenei del centro Italia;
- la soddisfazione per il corso di laurea è del 96.2% dei laureati vs il 93.4% in ateneo, il 90.1% in altri atenei italiani e l' 89.4% in altri atenei del centro Italia;
- le aule sono adeguate per il 93.1% dei laureati vs l'86.7% in ateneo, l'84.6% in altri atenei italiani, e il 79.6% in altri atenei del centro Italia;
- la valutazione dei servizi di biblioteca è soddisfacente per il 97.7% dei laureati vs il 91.5% in ateneo, il 94.0% in altri atenei italiani e il 96.2% in altri atenei del centro Italia;
- si riscriverebbe allo stesso Corso di Laurea nello stesso Ateneo il 74.0% dei laureati vs il 75.0% in ateneo, l'83,5% in altri atenei italiani e il 80.8% in altri atenei del centro Italia.
Analogamente a quanto avviene negli altri atenei italiani e negli altri atenei del centro Italia, andrebbero potenziate le risorse informatiche per le quali è in corso un coordinamento con gli altri CdS ad opera delle Presidenza. Per quanto riguarda la scarsa disponibilità di laboratori ed altre attrezzature (come per gli altri atenei italiani e per altri atenei del centro Italia), c'è da osservare che principalmente queste sono riservate a tirocini/tesi per studenti triennali e per didattica attiva (o ricerca) nel caso di lauree magistrali.
Una sintesi dei dati raccolti dal consorzio Alma Laurea è stata predisposta in formato grafico dal Presidio di Qualità di Ateneo ed è consultabile nel pdf allegato.

Pdf inserito: visualizza

QUADRO C1 | Dati di ingresso, di percorso e di uscita

07/09/2023

Gli indicatori relativi alle carriere degli studenti sono stati elaborati da ANVUR e sono aggiornati all'A.A. 2022-23 relativamente agli indicatori di ingresso e di uscita, e all'A.A. 2021-2022 relativamente agli indicatori di percorso. Ultimo aggiornamento 01/07/2023.

- Il numero di avvii di carriera al primo anno è stato pari a 151 (iC00a), numero paragonabile alla media di avvii di carriera a altri CdS della stessa classe nella macroregione (133) e in Italia (153).
- Il numero di iscritti al primo anno provenienti da altre regioni è stato pari al 32% (iC03), superiore alla media di iscritti a altri CdS della stessa classe nella macroregione (19%) e in Italia (23%).
- La percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire (iC13) è 55%, superiore a quella osservata per CdS della stessa classe nella macroregione (37%) e in Italia (48%).
- La percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio (iC14) è 78%, superiore alle percentuali osservate per altri CdS della stessa classe nella macroregione (70%) e in Italia (73%).
- La percentuale di laureati entro la durata normale del corso (iC02) è 57%, superiore alle percentuali osservate per altri CdS della stessa classe nella macroregione (48%) e in Italia (53%).

Pdf inserito: visualizza

QUADRO C2 | Efficacia Esterna

07/09/2023

I dati relativi ai livelli occupazionali a un anno dalla laurea dei laureati triennali in Ingegneria Biomedica mostrano come la stragrande maggioranza dei laureati triennali preferisca proseguire gli studi e quindi dirigersi verso una Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica piuttosto che inserirsi immediatamente nel mondo del lavoro.
Una sintesi dei dati raccolti dal consorzio AlmaLaurea, per il CdS in Ingegneria Biomedica confrontato con gli altri corsi della stessa classe in ateneo, della stessa classe in altri atenei italiani e della stessa classe in altri atenei del centro Italia, è consultabile al link sotto riportato.
I dati fanno riferimento a interviste fatte da AlmaLaurea a 80 laureati su 115 e sono aggiornati a Aprile 2023. L'indagine può essere così sintetizzata:
- i laureati attualmente iscritti a un corso di laurea di secondo livello sono il 92.5% dei laureati vs il 69.2% in ateneo, l'82.8% in altri atenei italiani e l'83.9% in altri atenei del centro Italia;
Relativamente ai pochi laureati triennali che si immettono direttamente nel mondo del lavoro:
- il tasso di occupazione a un anno dalla laurea è il 60.0% vs 86.4% in ateneo, 84.2% in altri atenei italiani e 84.2% in altri atenei del centro Italia.
- gli occupati che, nel lavoro, utilizzano in misura elevata le competenze acquisite con la laurea sono il 33.3% vs 86.4.0% in ateneo, 50.2% in altri atenei italiani e 48.1% in altri atenei del centro Italia;
- la retribuzione mensile netta è 1626€ vs 1450€ in ateneo, 1499€ in altri atenei italiani e 1540€ in altri atenei del centro Italia;
- la soddisfazione per il lavoro svolto è 7.0/10 vs 7.9/10 in ateneo, 8.0/10 in altri atenei italiani e 7.9/10 in altri atenei del centro Italia.
Al fine di sensibilizzare gli stakeholders dei possibili laureati in Ingegneria Biomedica sono in corso attività di divulgazione e sensibilizzazione organizzate dalla Presidenza di Ingegneria rivolte non solo ad Associazioni di Imprenditori ma anche a

singoli imprenditori o Direttori di Strutture Sanitarie. Proseguono inoltre attività di divulgazione mediante stage o attività seminariali oltre che mediante contatti diretti in occasione di Congressi Scientifici Nazionali e Internazionali. Si è inoltre attivato a cura della Presidenza un Comitato di Indirizzo che con i suoi sotto-comitati possa più agevolmente contattare i vari stakeholders dei vari settori dell'Ingegneria ed in particolare del Settore Ingegneria Biomedicale.

Pdf inserito: visualizza

QUADRO C3 — Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

07/09/2023

La seguente scheda riporta i dati forniti dalla Presidenza di Ingegneria riguardanti le valutazioni dei tirocini conclusi nel periodo 28 Luglio 2022 al 18 Luglio 2023.
I dati mostrano una sostanziale e generalizzata soddisfazione nella preparazione degli studenti che fanno stage/tirocini presso la stessa UNIVPM (71) o all'esterno (4).

Per ciò che riguarda i tirocini sia interni che esterni, la capacità di integrazione all'ambiente lavorativo è valutata molto positivamente almeno nel 98% dei casi; l'autonomia nella risoluzione dei problemi almeno nel 96% dei casi; la preparazione nelle materie di base e nelle materie specialistiche/professionalizzanti almeno nel 99% dei casi; l'impegno e la motivazione nella risoluzione dei problemi almeno nel 98% dei casi; e la regolarità di frequenza almeno nel 99% dei casi.

Pdf inserito: visualizza

QUADRO D1 | Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

02/05/2022

L'Università Politecnica delle Marche si è dotata dal 2007 di un Sistema di Gestione per la Qualità certificato ai sensi della norma internazionale UNI EN ISO 9001, sistema che ha fornito le basi per l'implementazione delle procedure AVA di Ateneo.
Con Decreto Rettorale n. 544 del 19/04/2013, e successive modifiche, ai sensi del D. Lgs. 19/2012 e del documento ANVUR del Sistema di Autovalutazione, Valutazione e Accreditamento del sistema universitario italiano, è stato costituito il Presidio della Qualità di Ateneo (PQA). Esso opera in conformità alle Linee Guida ANVUR per l'accreditamento periodico delle sedi e dei corsi di studio universitari, ai relativi decreti ministeriali e al Regolamento di funzionamento del PQA emanato con DR 117 del 09.02.2018.
Il PQA, i cui componenti sono nominati con decreto del Rettore, è costituito da:
a. il referente del Rettore per la qualità, con funzioni di Coordinatore del Presidio della Qualità di Ateneo;
b. cinque docenti in rappresentanza delle rispettive aree dell'Ateneo, ciascuno nominato dal proprio Preside/Direttore;
c. il Direttore Generale o un suo delegato;
d. un rappresentante della componente studentesca designato dal Presidente del Consiglio Studentesco tra i componenti del Consiglio stesso.
Il PQA si avvale di una struttura tecnica e amministrativa, all'uopo preposta, individuata nell'Ufficio Presidio Qualità e Processi, collocata all'interno della Divisione Qualità, Processi e Protezione Dati, che a sua volta garantisce il coordinamento dei processi amministrativi all'interno dell'organizzazione complessiva dell'Università.
Il PQA garantisce il funzionamento delle attività di Assicurazione Qualità (AQ), promuovendo la cultura della Qualità all'interno dell'Ateneo. La presenza del PQA in Ateneo costituisce un requisito per l'accreditamento, in quanto struttura che sovraintende allo svolgimento delle procedure di AQ a livello di Ateneo, nei CdS e nei Dipartimenti, in base agli indirizzi formulati dagli Organi di Governo, assicurando la gestione dei flussi informativi interni ed esterni e sostenendo l'azione delle strutture.
Al PQA sono attribuite le seguenti competenze, come descritto nel sopracitato Regolamento e nella procedura P.A.02 "AQ della Formazione":
• supervisiona lo svolgimento adeguato e uniforme delle procedure di AQ di tutto l'Ateneo, sulla base degli indirizzi degli Organi di Governo;
• organizza e verifica la compilazione delle Schede SUA-CdS, delle Schede di Monitoraggio annuale e dei Rapporti di Riesame ciclici per ogni CdS;
• coordina e supporta le procedure di AQ a livello di Ateneo (CdS e Dipartimenti), anche tramite le seguenti azioni:
o definizione e aggiornamento degli strumenti per l'attuazione della politica per l'AQ dell'Ateneo, con particolare riferimento alla definizione e all'aggiornamento dell'organizzazione (processi e struttura organizzativa) per l'AQ della formazione dei Corsi di Studio (CdS);
o attività di formazione del personale coinvolto nell'AQ della formazione (in particolare degli organi di gestione dei CdS e dei Dipartimenti e della Commissione Paritetica per la didattica e il diritto allo studio);
• assicura lo scambio di informazioni con il Nucleo di Valutazione e con l'ANVUR;
• raccoglie i dati per il monitoraggio degli indicatori, sia qualitativi che quantitativi, curandone la diffusione degli esiti;
• assicura che l'Ateneo disponga di strumenti adeguati a verificare la permanenza di requisiti di sostenibilità almeno per tutta la durata di un ciclo di tutti i Corsi di Studio offerti, monitorare e gestire il quoziente studenti/docenti dei propri CdS, monitorare e ottimizzare la quantità complessiva di ore di docenza assistita erogata dai diversi Dipartimenti, in relazione con la quantità di ore di docenza teorica erogabile;
• monitora la realizzazione dei provvedimenti intrapresi in seguito alle raccomandazioni e/o condizioni formulate dalle CEV in occasione delle visite esterne;
• organizza e coordina le attività di monitoraggio e della raccolta dati preliminare alla valutazione condotta dal NdV sui risultati conseguiti e azioni intraprese;
• coordina le procedure orientate a garantire il rispetto dei requisiti per la certificazione UNI EN ISO 9001;
• pianifica e svolge gli audit interni per il monitoraggio della rispondenza del sistema di assicurazione della qualità ai requisiti applicabili;
• almeno una volta all'anno supporta la Direzione nell'effettuare il Riesame di Ateneo per assicurarsi della continua idoneità, adeguatezza ed efficacia del sistema di AQ di Ateneo;
• in preparazione della visita di Accreditamento periodico della CEV, redige un prospetto di sintesi sul soddisfacimento dei requisiti di Sede R1-2-4.A.
Il Sistema AQ di Ateneo, relativamente ai suoi attori e responsabilità, è descritto dettagliatamente nel documento di sistema P.A.02 'Assicurazione qualità della formazione' rev. 01 del 30/05/2019.

Descrizione link: ASSICURAZIONE QUALITÀ
Link inserito: http://www.univpm.it/Entra/Assicurazione_qualita_1
Pdf inserito: visualizza
Descrizione Pdf: P.A.02 "Assicurazione qualità della formazione"

QUADRO D2 | Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

15/03/2023

Per garantire una diffusione capillare dell'Assicurazione Qualità, il PQA ha definito all'interno dell'Ateneo una struttura di AQ così composta:
• un docente Responsabile Qualità di Dipartimento (RQD) o di Facoltà ove costituita (RQF), nominato dal Direttore/Preside, quale componente del PQA;
• un docente Responsabile Qualità per ciascun Dipartimento, ove costituita la Facoltà, nominato dal Direttore del Dipartimento;
• un docente Responsabile Qualità (RQ) per ciascun Corso di Studio (docente indicato nel gruppo di Riesame CdS e nella scheda SUA-CdS), nominato dal Presidente del Corso di Studio.
Il docente RQD/RQF, nominato dal Direttore/Preside, oltre a svolgere quanto sopra indicato in qualità di componente del PQA, ha i seguenti compiti:
• promuove, guida, sorveglia e verifica l'efficacia delle attività di AQ all'interno del Dipartimento/Facoltà ove costituita;
• garantisce il corretto flusso informativo tra il PQA e i RQD delle Facoltà ove costituite e i RQ di CdS;
• coordina lo svolgimento degli audit interni all'interno della propria area;
• relaziona al PQA, in collaborazione con i Gruppi di riesame con cadenza annuale, sullo stato del Sistema di Gestione per la Qualità (stato delle non conformità, azioni correttive/preventive, esito degli audit interni, ecc.).
All'interno delle Facoltà, il docente RQD, nominato dal Direttore, svolge i seguenti compiti:

• promuove, guida, sorveglia e verifica l'efficacia delle attività di AQ all'interno del Dipartimento;
• supporta il RQF nel corretto flusso informativo con i RQ di Corso di Studio.
Il docente RQ di Corso di Studio, nominato dal CUCS su proposta del Presidente del CdS, svolge i seguenti compiti:
• promuove, guida, sorveglia e verifica l'efficacia delle attività di AQ all'interno del Corso di Studio, in sintonia col RQD/RQF e il PQA;
• collabora alla compilazione della scheda SUA-CdS;
• collabora, come membro del Gruppo di Riesame (GR), alla stesura della Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) e dei Rapporti di Riesame Ciclici CdS;
• pianifica le azioni correttive scaturite dai processi di autovalutazione (SMA e Rapporto di Riesame ciclico di CdS) e dai processi di valutazione interna ed esterna (CPDS, NdV, PQA, CEV ANVUR, Ente di Certificazione, ecc.) mediante gli strumenti messi a disposizione dal Sistema AQ di Ateneo;
• promuove qualsiasi altra iniziativa volta al miglioramento della didattica, avendo cura di darne adeguata evidenza nelle procedure di qualità;
• monitora, in collaborazione con il RQD/RQF, il corretto svolgimento delle attività didattiche e dei servizi di supporto, inclusi quelli erogati in modalità centralizzata:
o il rispetto degli orari di lezione e di ricevimento dei docenti, anche avvalendosi della collaborazione dei tutor e del personale tecnico-amministrativo del Dipartimento cui il CdS afferisce;
o la pubblicazione dei calendari delle lezioni e degli esami;
o la pubblicazione delle schede dei corsi di insegnamento del CdS all'interno della piattaforma Syllabus;
• informa tempestivamente il Presidente CdS/CUCS di qualunque problema riguardante il corretto svolgimento delle attività didattiche, anche in base alle segnalazioni degli studenti;
• collabora col RQD/RQF alla stesura della Relazione sullo stato del Sistema AQ di Area.
In particolare, l'AQ a livello del Corso di Studio è garantita principalmente dalle figure che seguono, le cui funzioni sono dettagliate nella P.A.02 'Assicurazione Qualità della Formazione':
• Il Presidente del Corso di Studio
• Il Consiglio del Corso di Studio
• Il Responsabile Qualità del Corso di Studio
• Il Gruppo di Riesame

Le modalità di erogazione del servizio formativo sono esplicitate nella scheda processo di Area "Erogazione Servizio Formativo" P.FI.01 Rev. 08 del 16/10/2019 disponibile al seguente link:

https://www.univpm.it/Entra/Ateneo/Assicurazione_qualita_1/Documenti_Sistema_Gestione_Qualita

I nominativi dei docenti che fanno parte del gruppo di gestione AQ sono indicati, all'interno della Scheda SUA-CdS, nella sezione Amministrazione/Informazioni/Gruppo di gestione AQ

I ruoli e le responsabilità dell'AQ nell'ambito dei Corsi di Studio integrati nei CUCS sono definite nel documento «Istruzione Operativa – Assicurazione Qualità nei CUCS» P.FI.02 rev.01 del 02/02/2022 disponibile al documento pdf.

Descrizione link: ASSICURAZIONE QUALITÀ
Link inserito:
https://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/qualita/SGQ%20aree%20didattiche/Ingegneria/P_FI_01_Erogazione_servizio_formativo_Rev_08_del_16_10_20
Pdf inserito: visualizza
Descrizione Pdf: Assicurazione qualità nei CUCS

QUADRO D3 — Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

02/05/2022

L'Ateneo ha definito la programmazione delle attività e le relative scadenze di attuazione del sistema AQ di Ateneo, nel rispetto della normativa vigente, all'interno della procedura P.A.01 "Progettazione didattica CdS"
Il CdS dà evidenza della presa in carico delle attività definite all'interno della suddetta procedura attraverso la compilazione del documento P.A.01/All03 "Adempimenti AVA annuali attività CCdS/CUCS – Check list registrazione CCdS/CUCS e monitoraggio PQA".

Descrizione link: P.A.01 "Progettazione didattica CdS"
Link inserito: https://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/qualita/progettazione_didattica/P.A.01_Progettazione_didattica_CdS.pdf
Pdf inserito: visualizza
Descrizione Pdf: Tabella Adempimenti AVA CUCS 2022

QUADRO D4 — Riesame annuale

QUADRO D5 — Progettazione del CdS

QUADRO D6	Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio

QUADRO D7	Relazione illustrativa specifica per i Corsi di Area Sanitaria

Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università Politecnica delle MARCHE
Nome del corso in italiano	Ingegneria Biomedica
Nome del corso in inglese	Biomedical Engineering
Classe	L-8 - Ingegneria dell'informazione
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ingegneria.univpm.it/
Tasse	http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/327010013479/M/659810013400
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale

Corsi interateneo

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

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

Non sono presenti atenei in convenzione

Docenti di altre Università

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	BURATTINI Laura
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	CONSIGLIO UNIFICATO DEI CORSI DI STUDIO
Struttura didattica di riferimento	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE (Dipartimento Legge 240)
Altri dipartimenti	INGEGNERIA INDUSTRIALE E SCIENZE MATEMATICHE SCIENZE E INGEGNERIA DELLA MATERIA, DELL'AMBIENTE ED URBANISTICA

Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	STLPLA71R64F268A	ASTOLFI	Paola	CHIM/07	03/B	PA	1	
2.	TRAGPP80H43G793M	AUTUORI	Giuseppina	MAT/05	01/A	RD	1	
3.	CLCRNT79C19H282Z	COLUCCI	Renato	MAT/05	01/A	PA	1	
4.	LDDMLN88E05E435R	LAUDADIO	Emiliano	CHIM/07	03/B	RD	1	
5.	LCCLNI70M54H501P	LUCCHETTI	Liana	FIS/01	02/B	PA	1	
6.	MRCCST64D47D653U	MARCELLI	Cristina	MAT/05	01/A	PO	1	
7.	MNGLSN83H04I608Q	MENGARELLI	Alessandro	ING-INF/06	09/G	RD	1	
8.	MGLFNC61P26A271Z	MOGLIE	Franco	ING-INF/02	09/F	PA	1	

9.	PLMGCM81S05I156Y	PALMIERI	Giacomo	ING-IND/13	09/A	PA	1	
10.	PSNMHL69R69E783U	PISANI	Michela	CHIM/07	03/B	RU	1	

✔ Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

Ingegneria Biomedica

Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
GJIKA	MERI		0712204509
LI BERGOLIS	GIORGIA		0712204509
ZAGARIA	MATTIA PIO		0712204509
DI MARINO	GRETA		0712204509
CERASANI	ELISEO		0712204509
MARTINI	FRANCESCO		0712204509
VILLANI	MARCELLA		

Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
BURATTINI	LAURA
CERASANI	ELISEO
MOGLIE	FRANCO
SCALISE	LORENZO

Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
PISANI	Michela		Docente di ruolo
CAMPANELLA	SARA		Tutor ai sensi del DL 9 maggio 2003, n. 105
TAGLIOLINI	ELEONORA		Tutor ai sensi del DL 9 maggio 2003, n. 105
MORETTINI	Micaela		Docente di ruolo
DISCEPOLO	SILVIA		Tutor ai sensi del DL 9 maggio 2003, n. 105
SALA	CAMILLA		Tutor ai sensi del DL 9 maggio 2003, n. 105
COLAROSSI	DANIELE		Tutor ai sensi del DL 9 maggio 2003, n. 105
PAVONI	ELEONORA		Tutor ai sensi del DL 9 maggio 2003, n. 105
BURATTINI	Laura		Docente di ruolo
FIORETTI	Sandro		Docente di ruolo

Programmazione degli accessi

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

Sedi del Corso

Sede del corso:Via Brecce Bianche 60131 - ANCONA	
Data di inizio dell'attività didattica	20/09/2023
Studenti previsti	180

Eventuali Curriculum

Non sono previsti curricula

Sede di riferimento Docenti,Figure Specialistiche e Tutor

Sede di riferimento DOCENTI

COGNOME	NOME	CODICE FISCALE	SEDE
COLUCCI	Renato	CLCRNT79C19H282Z	
LUCCHETTI	Liana	LCCLNI70M54H501P	
MARCELLI	Cristina	MRCCST64D47D653U	
MENGARELLI	Alessandro	MNGLSN83H04I608Q	
MOGLIE	Franco	MGLFNC61P26A271Z	
PISANI	Michela	PSNMHL69R69E783U	
PALMIERI	Giacomo	PLMGCM81S05I156Y	
LAUDADIO	Emiliano	LDDMLN88E05E435R	
AUTUORI	Giuseppina	TRAGPP80H43G793M	
ASTOLFI	Paola	STLPLA71R64F268A	

Sede di riferimento FIGURE SPECIALISTICHE

COGNOME	NOME	SEDE
Figure specialistiche del settore non indicate		

Sede di riferimento TUTOR

COGNOME	NOME	SEDE
PISANI	Michela	
CAMPANELLA	SARA	
TAGLIOLINI	ELEONORA	
MORETTINI	Micaela	
DISCEPOLO	SILVIA	
SALA	CAMILLA	
COLAROSSI	DANIELE	
PAVONI	ELEONORA	
BURATTINI	Laura	
FIORETTI	Sandro	

Altre Informazioni

Codice interno all'ateneo del corso	IT02
Massimo numero di crediti riconoscibili	**12** *DM 16/3/2007 Art 4* *Nota 1063 del 29/04/2011*
Corsi della medesima classe	• INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE PER VIDEOGAME E REALTÀ VIRTUALE • INGEGNERIA ELETTRONICA E DELLE TECNOLOGIE DIGITALI • Ingegneria Informatica e dell'Automazione
Numero del gruppo di affinità	1

Date delibere di riferimento

Data di approvazione della struttura didattica	17/02/2022
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	28/02/2022
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	30/09/2021
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Nucleo di Valutazione rinvia alla relazione generale del 21/01/2015, relativa all'adeguatezza complessiva delle risorse, di docenza e strutturali, prende atto della corretta progettazione del corso che contribuisce agli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa, di conferma anche della modifica del corso già istituito ex DM 270/04.
- Evidenzia come le modifiche riguardino essenzialmente la sostituzione di un ssd tra le attività affini (SECS-P/06 con SECS-P/11) e le variazioni negli intervalli di CFU negli ambiti delle attività di base, caratterizzanti e altre attività.
- Evidenzia inoltre, la sussistenza dei seguenti requisiti di trasparenza:

- appropriata descrizione percorso formativo
- adeguata individuazione obiettivi formativi specifici del corso
- corretta definizione obiettivi di apprendimento congruenti con obiettivi generali in merito ai risultati di apprendimento attesi, espressi tramite descrittori europei del titolo di studio (descrittori di Dublino)
- verifica conoscenze richieste per l'accesso
- idonea individuazione prospettive coerente con le esigenze formative e con gli sbocchi occupazionali.

Il Nucleo, costatata la congruità dei requisiti evidenziati nella SUA-RAD, si riserva di verificare la sostenibilità in concreto dei singoli corsi di studio in relazione all'impegno dei docenti nelle attività didattiche del corso, tenuto conto delle regole dimensionali relative agli studenti, in sede di predisposizione della relazione annuale da trasmettere all'ANVUR entro il 30 aprile ai sensi dell'art. 5 del D.M. n.47/2013

Il Nucleo si riserva inoltre di verificare ulteriormente per tutti i corsi gli adempimenti di cui all'allegato A del DM n. 47 del 30/01/2013 (Requisiti di accreditamento dei corsi di studio), così come modificato dal DM 27 dicembre 2013, n.1059.

Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento

La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro e non oltre il 28 febbraio di ogni anno ***SOLO per i corsi di nuova istituzione****. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accreditamento iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR*
Linee guida ANVUR

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

Il Nucleo di Valutazione rinvia alla relazione generale, relativa all'adeguatezza complessiva delle risorse, di docenza e strutturali, prende atto della corretta progettazione del corso che contribuisce agli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa, confermati anche con la modifica del corso già istituito ex DM 270/04.
Verifica inoltre la sussistenza dei requisiti di trasparenza:
- corretta individuazione obiettivi formativi qualificanti la classe;
- appropriata descrizione percorso formativo;
- adeguata individuazione obiettivi formativi specifici del corso;
- corretta definizione obiettivi di apprendimento congruenti con obiettivi generali in merito ai risultati di apprendimento attesi, espressi tramite descrittori europei del titolo di studio (descrittori di Dublino);
- verifica conoscenze richieste per l'accesso;
- idonea individuazione prospettive coerente con le esigenze formative e con gli sbocchi occupazionali.

Verifica in particolare la:
a) sussistenza dei requisiti in termini di docenza di ruolo in rapporto alla numerosità di riferimento prevista per i corsi di studio;
b) diversificazione dei crediti formativi nei limiti previsti dal DM 17/2010 all. D;
c) differenziazione dei corsi di studio nei limiti previsti al DM 26 luglio 2007, n. 386 come integrato e precisato nelle note

min. n. 7/2010 e n. 21 del 25/02/2011.
Il Nucleo, costatata la congruità dei requisiti evidenziati nella RAD, si riserva di effettuare una più compiuta analisi in fase di attivazione del corso di studio relativamente alla verifica della qualità delle informazioni rispetto alle esigenze formative, alle aspettative delle parti interessate, alla significatività della domanda di formazione proveniente dagli studenti, ai punti di forza della proposta rispetto all'esistente.

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

RaD

I Rettori delle Università marchigiane (Camerino, Macerata, Urbino'Carlo BO'), il rappresentante della componente studentesca, nella seduta del 26/1/2009, hanno approvato la proposta di istituzione del presente corso di studio.

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2023	012303226	**ANALISI MATEMATICA 1** *semestrale*	MAT/05	**Docente di riferimento** Renato COLUCCI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	MAT/05	72
2	2023	012303227	**ANALISI MATEMATICA 1** *semestrale*	MAT/05	**Docente di riferimento** Renato COLUCCI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	MAT/05	72
3	2023	012303229	**ANALISI MATEMATICA 2** *semestrale*	MAT/05	**Docente di riferimento** Giuseppina AUTUORI CV *Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)*	MAT/05	72
4	2023	012303228	**ANALISI MATEMATICA 2** *semestrale*	MAT/05	Alessandro CALAMAI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	MAT/05	72
5	2023	012303230	**ANATOMIA FUNZIONALE** *semestrale*	BIO/16	Pasquapina CIARMELA CV *Professore Associato (L. 240/10)*	BIO/16	48
6	2021	012300804	**BASI BIOLOGICHE E METODI DELLE BIOTECNOLOGIE** *semestrale*	BIO/13	Alessandro NARDI CV *Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)*	BIO/13	48
7	2021	012300805	**BIOINGEGNERIA** *semestrale*	ING-INF/06	Laura BURATTINI CV *Professore Ordinario (L. 240/10)*	ING-INF/06	72
8	2021	012300806	**BIOMATERIALI** *semestrale*	ING-IND/22	Alida MAZZOLI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	ING-IND/22	48
9	2021	012300807	**BIOMECCANICA DEL MOVIMENTO** *semestrale*	ING-INF/06	Sandro FIORETTI CV *Professore Associato confermato*	ING-INF/06	72
10	2021	012300808	**CHIMICA DELLE MACROMOLECOLE E DEI**	CHIM/07	**Docente di riferimento**	CHIM/07	48

			POLIMERI *semestrale*		Emiliano LAUDADIO CV *Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)*		
11	2023	012303232	**CHIMICA PER BIOINGEGNERIA** *semestrale*	CHIM/07	**Docente di riferimento** Paola ASTOLFI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	CHIM/07	72
12	2023	012303231	**CHIMICA PER BIOINGEGNERIA** *semestrale*	CHIM/07	**Docente di riferimento** Michela PISANI CV *Ricercatore confermato*	CHIM/07	72
13	2021	012300810	**ECONOMIA DELL'IMPRESA** *semestrale*	SECS-P/06	Giovanni PELONGHINI		48
14	2022	012301779	**ELEMENTI DI ELETTRONICA** *semestrale*	ING-INF/01	Simone ORCIONI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	ING-INF/01	72
15	2023	012303233	**ELEMENTI DI INFORMATICA** *semestrale*	ING-INF/05	Massimiliano PIRANI *Attivita' di insegnamento (art. 23 L. 240/10)*	ING-INF/05	72
16	2023	012303234	**ELEMENTI DI INFORMATICA** *semestrale*	ING-INF/05	Giuseppa RIBIGHINI		72
17	2022	012301780	**ELETTROTECNICA** *semestrale*	ING-IND/31	Stefania CECCHI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	ING-IND/31	72
18	2023	012303236	**FISICA SPERIMENTALE** *semestrale*	FIS/01	**Docente di riferimento** Liana LUCCHETTI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	FIS/01	72
19	2023	012303235	**FISICA SPERIMENTALE** *semestrale*	FIS/01	Daniele Eugenio LUCCHETTA CV *Professore Associato (L. 240/10)*	FIS/01	72
20	2023	012303237	**FISIOLOGIA UMANA** *semestrale*	BIO/09	Mara FABRI CV *Professore Associato confermato*	BIO/09	48
21	2022	012301781	**FONDAMENTI DI ELETTROMAGNETISMO** *semestrale*	ING-INF/02	**Docente di riferimento** Franco MOGLIE CV *Professore*	ING-INF/02	72

					Associato (L. 240/10)		
22	2022	012301782	**FONDAMENTI DI MECCANICA TEORICA ED APPLICATA** *semestrale*	ING-IND/13	**Docente di riferimento** Giacomo PALMIERI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	ING-IND/13	72
23	2023	012303238	**GEOMETRIA** *semestrale*	MAT/03	Mario MARIETTI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	MAT/03	48
24	2023	012303239	**GEOMETRIA** *semestrale*	MAT/03	Giulia SARFATTI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	MAT/03	48
25	2021	012300811	**INFORMATICA MEDICA** *semestrale*	ING-INF/06	Micaela MORETTINI CV *Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)*	ING-INF/06	72
26	2021	012303225	**LABORATORIO DI INGEGNERIA BIOMEDICA** *semestrale*	ING-INF/06	Federica VERDINI *Attivita' di insegnamento (art. 23 L. 240/10)*	ING-INF/04	48
27	2022	012301783	**LINGUA STRANIERA (FRANCESE)** *semestrale*	Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa	Docente non specificato		30
28	2022	012301784	**LINGUA STRANIERA (INGLESE)** *semestrale*	Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa	Docente non specificato		30
29	2022	012301785	**LINGUA STRANIERA (SPAGNOLO)** *semestrale*	Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa	Docente non specificato		30
30	2022	012301786	**LINGUA STRANIERA (TEDESCO)** *semestrale*	Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa	Docente non specificato		30
31	2021	012300812	**MECCANICA DEI SOLIDI E DELLE STRUTTURE** *semestrale*	ICAR/08	Giovanni LANCIONI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	ICAR/08	48
32	2021	012300813	**METODI MATEMATICI PER LA BIOINGEGNERIA** *semestrale*	MAT/05	**Docente di riferimento** Cristina MARCELLI CV *Professore Ordinario (L. 240/10)*	MAT/05	48
33	2022	012301787	**METODI STATISTICI PER LA BIOINGEGNERIA** *semestrale*	ING-INF/06	**Docente di riferimento** Alessandro	ING-INF/06	72

					MENGARELLI CV *Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)*		
34	2021	012300814	**MISURE MECCANICHE** *semestrale*	ING-IND/12	Milena MARTARELLI CV *Professore Associato (L. 240/10)*	ING-IND/12	48
35	2021	012300818	**STRUMENTAZIONE BIOMEDICA** *semestrale*	ING-IND/12	Lorenzo SCALISE CV *Professore Associato (L. 240/10)*	ING-IND/12	48
36	2021	012300821	**TEORIA DEI SEGNALI** *semestrale*	ING-INF/03	Franco CHIARALUCE CV *Professore Ordinario (L. 240/10)*	ING-INF/03	48
37	2022	012301788	**TERMOFLUIDODINAMICA DEI SISTEMI BIOLOGICI** *semestrale*	ING-IND/10	Valerio D'ALESSANDRO CV *Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)*	ING-IND/11	72
38	2021	012300822	**TIROCINIO** *semestrale*	Non e' stato indicato il settore dell'attivita' formativa	Docente non specificato		24
						ore totali	2184

Offerta didattica programmata

Attività di base	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Matematica, informatica e statistica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni ↳ *ELEMENTI DI INFORMATICA (Cognomi A-L) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl* ↳ *ELEMENTI DI INFORMATICA (Cognomi M-Z) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl* MAT/03 Geometria ↳ *GEOMETRIA (Cognomi A-L) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl* ↳ *GEOMETRIA (Cognomi M-Z) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl* MAT/05 Analisi matematica ↳ *ANALISI MATEMATICA 1 (Cognomi A-L) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl* ↳ *ANALISI MATEMATICA 1 (Cognomi M-Z) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl* ↳ *ANALISI MATEMATICA 2 (Cognomi A-L) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl* ↳ *ANALISI MATEMATICA 2 (Cognomi M-Z) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl*	66	33	24 - 36
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie ↳ *CHIMICA PER BIOINGEGNERIA (Cognomi A-L) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl* ↳ *CHIMICA PER BIOINGEGNERIA (Cognomi M-Z) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl* FIS/01 Fisica sperimentale ↳ *FISICA SPERIMENTALE (Cognomi A-L) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl* ↳ *FISICA SPERIMENTALE (Cognomi M-Z) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl*	36	18	16 - 18
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 40 (minimo da D.M. 36)				

Totale attività di Base	51	40 - 54

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria dell'automazione	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine ↳ *FONDAMENTI DI MECCANICA TEORICA ED APPLICATA (2 anno) - 9 CFU - obbl* ING-INF/04 Automatica ↳ *ELEMENTI DI CONTROLLI AUTOMATICI (2 anno) - 9 CFU - obbl*	18	18	9 - 18
Ingegneria biomedica	ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica ↳ *METODI STATISTICI PER LA BIOINGEGNERIA (2 anno) - 9 CFU - obbl* ↳ *BIOINGEGNERIA (3 anno) - 9 CFU - obbl* ↳ *BIOMECCANICA DEL MOVIMENTO (3 anno) - 9 CFU - obbl* ↳ *INFORMATICA MEDICA: FONDAMENTI TEORICI E LABORATORIO (3 anno) - 9 CFU - obbl*	36	36	24 - 36
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica ↳ *ELEMENTI DI ELETTRONICA (2 anno) - 9 CFU - obbl*	9	9	6 - 9
Ingegneria delle telecomunicazioni	ING-INF/02 Campi elettromagnetici ↳ *FONDAMENTI DI ELETTROMAGNETISMO (2 anno) - 9 CFU - obbl*	9	9	9 - 9
Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione	ING-IND/31 Elettrotecnica ↳ *ELETTROTECNICA (2 anno) - 9 CFU - obbl*	9	9	6 - 9
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 66 (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			81	66 - 81

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/09 Fisiologia ↳ *FISIOLOGIA UMANA (1 anno) - 6 CFU - semestrale* BIO/16 Anatomia umana ↳ *ANATOMIA FUNZIONALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale* ICAR/08 Scienza delle costruzioni ↳ *MECCANICA DEI SOLIDI E DELLE STRUTTURE (3 anno) - 6 CFU* ING-IND/10 Fisica tecnica industriale ↳ *TERMOFLUIDODINAMICA DEI SISTEMI BIOLOGICI (2 anno) - 9 CFU - obbl* ING-IND/12 Misure meccaniche e termiche ↳ *MISURE MECCANICHE (3 anno) - 6 CFU - obbl* ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ↳ *BIOMATERIALI (3 anno) - 6 CFU*	39	27	27 - 48 min 18
Totale attività Affini			27	27 - 48

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	12 - 18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3 - 3
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		6	

Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	3	3 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		21	21 - 30

CFU totali per il conseguimento del titolo	**180**	
CFU totali inseriti	180	154 - 213

Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori

Attività di base
RaD

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Matematica, informatica e statistica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica	24	36	-
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale FIS/03 Fisica della materia	16	18	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:		40		
Totale Attività di Base			40 - 54	

Attività caratterizzanti
RaD

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria dell'automazione	ING-IND/13 Meccanica applicata alle	9	18	

	macchine ING-INF/04 Automatica			-
Ingegneria biomedica	ING-IND/34 Bioingegneria industriale ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica	24	36	-
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche	6	9	-
Ingegneria delle telecomunicazioni	ING-INF/02 Campi elettromagnetici ING-INF/03 Telecomunicazioni	9	9	-
Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione	ING-IND/31 Elettrotecnica ING-INF/01 Elettronica	6	9	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		66		

Totale Attività Caratterizzanti	66 - 81

Attività affini

RaD

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	27	48	18

Totale Attività Affini	27 - 48

Altre attività
RaD

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		6	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	3	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività	21 - 30

Riepilogo CFU
RaD

CFU totali per il conseguimento del titolo	**180**
Range CFU totali del corso	154 - 213

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

RaD

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

RaD

Il Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica è stato progettato per la formazione di un laureato con conoscenze interdisciplinari adatte alla risoluzione di problematiche di natura medico-biologica con metodologie ingegneristiche che spaziano dall'informatica, alla meccanica, all'elettronica, alle telecomunicazioni. I principali scopi dell'Ingegneria Biomedica, infatti, sono: fornire strumenti per comprendere meglio il funzionamento dei sistemi fisiologici sia in salute che in patologia; sviluppare nuovi dispositivi medici per la prevenzione, la diagnosi, la terapia e la riabilitazione; e contribuire alla gestione dell'assistenza sanitaria in tutte le sue forme. L'insieme delle conoscenze richieste non è derivabile con un adattamento di corsi di studio esistenti, ma richiede una progettazione specifica pur integrando ed ereditando, seppur in parte, le competenze presenti in altri corsi di studio erogati presso lo stesso Ateneo.

Note relative alle attività di base

RaD

Note relative alle altre attività

RaD

Note relative alle attività caratterizzanti

RaD