

TECNICO SUPERIORE
PER LA PRODUZIONE DI APPARECCHI E DISPOSITIVI DIAGNOSTICI, TERAPEUTICI E
RIABILITATIVI - SVILUPPO E MANUTENZIONE APPARECCHI BIOMEDICALI E APPLICAZIONI DI
INFORMATICA BIOMEDICA (2017-2019)

N.B. - le CODOCENZE sono previste in corrispondenza delle ore di laboratorio delle seguenti UF:

- Fondamenti di tecnologie biomediche 28 ore

SEMESTRE	UNITA' FORMATIVA	ORE	DESCRIZIONE
III Semestre	Fondamenti di tecnologie biomediche	56	<p>Questa UF ha lo scopo di abilitare lo studente nella realizzazione di prototipi elettromeccanici per applicazioni biomediche.</p> <p>Nella presente UF sono previste 28 ore di attività laboratoriale e la contestualizzazione degli aspetti di sostenibilità</p> <p>Conoscenze essenziali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Automazione in ambito biomedicale <ul style="list-style-type: none"> - Concetto di controllo dei processi e loro regolazione; Variabili controllate e regolate; Concetto di retroazione. - Concetto di set point di una variabile controllata. - Sensori ed attuatori. - Rappresentazione a blocchi di un sistema regolato. - Regolazione ON-OFF e proporzionale. - Fondamenti di progettazione meccanica applicata al settore biomedico <ul style="list-style-type: none"> - Introduzione <ul style="list-style-type: none"> - prototipo, prototipo e prodotto nel settore biomedicale - classificazione dei dispositivi medici, standard internazionali di progettazione e procedure di certificazione - Fondamenti di disegno tecnico <ul style="list-style-type: none"> - il ruolo del disegno in progettazione: dagli sketch manuali al CAD - introduzione all'uso di un software CAD (SolidWorks): disegno di una parte e di un assieme, quotatura e tolleranze - introduzione di elementi di macchine (cuscinetti, ingranaggi, viti, ...) - Fondamenti di tecnologia meccanica <ul style="list-style-type: none"> - tecnologie sottrattive: tecnologie convenzionali (fresatura, tornitura, ...) e non convenzionali (taglio laser, taglio ad acqua, ...) - fabbricazione per formatura: stampaggio - fabbricazione additiva (stampanti 3D) - Prototipazione rapida elettronica <ul style="list-style-type: none"> - Schede per la prototipazione rapida in ambito elettronico (Arduino, Raspberry Pi) - acquisizione di segnali da sensori - comunicazione tra schede, verso l'utente e verso un computer - Prototipazione in ambito elettromeccanico <ul style="list-style-type: none"> - Motori e driver - Controllo di attuatori elettromeccanici - Dimensionamento di motori e batterie - Applicazioni della robotica nei sistemi biomedici e protesici. <p>Esempi pratici di design di dispositivi medici</p>
	Elementi di Design to Cost e DFMA per il settore biomedicale	20	<p>L'UF si propone di fornire strumenti e metodologie per identificare, sin dalle prime fasi di progettazione del prodotto, soluzioni volte alla riduzione del costo totale, dei costi di lavorazione e della complessità delle attrezzature, dei costi produttivi e dei costi di assemblaggio.</p> <p>Conoscenze essenziali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Design to cost e DFMA <ul style="list-style-type: none"> - Sviluppo e pianificazione di nuovi prodotti, utilizzando il "Design for" come strumento di supporto alla progettazione. - Life Cycle Design del prodotto. - Soluzioni volte alla riduzione del costo totale, a parità di prestazioni del prodotto. - Principi e tecniche operative del Design to Cost. • DFM <ul style="list-style-type: none"> - Riduzione del numero di componenti e riduzione delle varianti.

		<ul style="list-style-type: none"> - Progettazione dei componenti in funzione dei processi di lavorazione. - Riduzione dei costi di lavorazione (numero delle operazioni, tempo di ciclo) e della complessità delle attrezzature. - Valutazione dei costi di produzione attraverso accorgimenti sul processo produttivo. - Definizione delle tolleranze. • DFA <ul style="list-style-type: none"> - Progettazione di componenti e sistemi volti alla semplificazione e/o ottimizzazione dei processi di assemblaggio. - Valutazione di costi e tempi di assemblaggio. - Metodi strutturati (Hitachi, Lucas, Boothroyd, Dewhurst) - Misura della manutenibilità e analisi della funzionalità di prodotto. - Analisi di Weibull. - Cenni al Design to Standard.
Sicurezza informatica dei dati e privacy	12	<p>Obiettivo di questa UF è trasmettere tutte quelle informazioni che consentono di operare in sicurezza in ambito di trattamento dei dati sensibili a tutela della privacy individuale.</p> <p>Conoscenze essenziali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare il rispetto delle norme in materia di sicurezza, salute e ambiente <p>In particolare si affronteranno i seguenti temi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I concetti di Confidentiality Integrity Availability • Il problema della sicurezza informatica: da chi, da cosa e come proteggersi. - Il problema del controllo degli accessi. • Politiche e modelli per il controllo dell'accesso: politiche discrezionali, mandatorie e basate sui ruoli. Autenticazione uomo-macchina.- La comunicazione sicura lungo un canale insicuro: i protocolli crittografici. Protocolli di Sicurezza. • Utilizzo di primitive crittografiche per garantire proprietà di sicurezza. Attacchi comuni. <ul style="list-style-type: none"> - Sicurezza dei sistemi Web. <ul style="list-style-type: none"> - HTTP: funzionamento e problemi di sicurezza. SQL Injection. XSS: Cross Site Scripting. Sicurezza della posta elettronica. Malware. Web Application finger printing. Il problema della privacy.
Orientamento al ruolo e ricerca attiva del lavoro	12	<p>Obiettivo dell'UF è gli strumenti per orientarsi o ri-orientarsi all'interno del Mercato del lavoro a seguito delle modifiche effettuate dal Jobs Act. Oltre agli aspetti normativi e giuslavoristici, saranno affrontate le tematiche inerenti le azioni della "persona" finalizzate non solo alla ricerca di un lavoro, ma anche le modalità/approcci personali alla ricerca attiva. Sarà dato spazio alla redazione del Curriculum Vitae ed a momenti di rielaborazione dell'esperienza di stage, quale momento di incontro diretto con il Mercato del lavoro afferente al settore di riferimento del percorso.</p>