



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di BERGAMO
Nome del corso in italiano RD	Ingegneria delle tecnologie per la salute (<i>IdSua:1553528</i>)
Nome del corso in inglese RD	Health Tecnology and Engineering
Classe	L-9 - Ingegneria industriale RD
Lingua in cui si tiene il corso RD	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea RD	http://www.unibg.it/LT-ITS
Tasse	http://www.unibg.it/campus-e-servizi/servizi-gli-studenti/tasse-e-contributi
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	REMUZZI Andrea
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di Corso di studio
Struttura didattica di riferimento	Ingegneria gestionale, dell'informazione e della produzione

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BOTTI	Lorenzo Alessio	ING-IND/06	RD	1	Caratterizzante
2.	D'URSO	Gianluca	ING-IND/16	PA	1	Caratterizzante
3.	FINAZZI	Francesco	SECS-S/02	RD	1	Base
4.	FONTANA	Francesca	CHIM/07	PO	1	Base
5.	RE	Valerio	ING-INF/01	PO	1	Affine
6.	REMUZZI	Andrea	ING-IND/34	PA	1	Caratterizzante

7.	SANTINI	Maurizio	ING-IND/10	PA	1	Caratterizzante
8.	VAI	Ilaria	FIS/01	RD	1	Base
9.	ZAPPA	Bruno Fausto	ING-IND/13	PA	1	Caratterizzante

Rappresentanti Studenti

Rappresentanti degli studenti non indicati

Gruppo di gestione AQ

FRANCESCO FINAZZI
DANIELE REGAZZONI
ANDREA REMUZZI

Tutor

Caterina RIZZI
Valerio RE
Paolo MALIGHETTI

Il Corso di Studio in breve

06/06/2019

Il corso di Laurea in "Ingegneria delle Tecnologie per la Salute" ha come obiettivo la formazione di una figura professionale che possieda:

- 1) una solida preparazione nelle discipline di base, quali le scienze matematiche, fisiche e chimiche;
- 2) una specifica formazione ingegneristica relativa alla meccanica, all'elettronica, alla scienza dei materiali e al controllo di gestione;
- 3) una formazione di base della fisiopatologia e delle tematiche medico/giuridiche.

Durante il percorso di studi, è previsto lo svolgimento di tirocini presso aziende ospedaliere, istituti di ricerca, aziende del settore medicale o enti pubblici operanti nell'ambito clinico e riabilitativo.

Il laureato in "Ingegneria delle Tecnologie per la Salute" è un tecnico in grado di affrontare le tematiche dei processi sanitari, della progettazione e della gestione delle tecnologie biomediche e della relativa strumentazione; conosce i principi biologici, le problematiche dovute alle condizioni patologiche e le principali strumentazioni diagnostiche utilizzate in ambito clinico. Sa valutare l'impatto delle nuove tecnologie in ambito medico e gestire l'innovazione di processo che le accompagna. La sua formazione richiede basi ingegneristiche e conoscenza delle tecnologie biomediche che devono essere accompagnate dalle conoscenze dei principi su cui si basa la gestione dei processi e dell'innovazione. Sarà inoltre in grado di verificare il rispetto delle normative nelle tematiche della produzione, costruzione e utilizzo dei dispositivi medicali e degli organi artificiali.

Il corso di Laurea in "Ingegneria delle Tecnologie per la Salute" si propone di fornire le competenze richieste per un'ampia gamma di ruoli nei settori industriali, di ricerca, cura e assistenza in ambito medicale. Inoltre, il laureato in "Ingegneria delle Tecnologie per la Salute" può anche dedicarsi ad attività libero-professionali oppure trovare sbocchi nei ruoli tecnici di enti statali o pubbliche amministrazioni.

Offerta didattica programmata

Attività di base	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica <i>Fondamenti di biostatistica (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Matematica, informatica e statistica	MAT/05 Analisi matematica <i>Analisi matematica I (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>	21	21	18 - 30
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni <i>Informatica (programmazione) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Fisica e chimica	FIS/01 Fisica sperimentale <i>Fisica generale (Fisica I + Fisica per la medicina) (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>	18	18	18 - 24
	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie <i>Chimica e fondamenti di biochimica (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 36)				
Totale attività di Base			39	36 - 54
Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica <i>Elettronica e elaborazione segnali biomedici (2 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
Ingegneria biomedica	ING-IND/34 Bioingegneria industriale <i>Applicazioni ingegneristiche in ambito biomedico (3 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i> <i>Biofluidodinamica (3 anno) - 3 CFU</i> <i>Dispositivi medicali e diagnostici (3 anno) - 9 CFU - annuale - obbl</i>	21	21	21 - 30
Ingegneria gestionale	ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale <i>Healthcare finance (3 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i> <i>Technology assessment nei servizi (3 anno) - 9 CFU - annuale - obbl</i>	15	15	12 - 24
Ingegneria dei materiali	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali <i>Biomateriali (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 12

	ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione <i>Sistemi di gestione per la qualità (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Ingegneria meccanica	ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale <i>Disegno e principi di prototipazione (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	24	24	18 - 30
	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine <i>Meccanica teorica ed applicata (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-IND/10 Fisica tecnica industriale <i>Fisica tecnica (3 anno) - 6 CFU</i>			
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)			
Totale attività caratterizzanti			66	57 - 96
Attività formative affini o integrative			CFU	CFU Rad
	intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 18)	45		42 - 54
	BIO/09 - Fisiologia <i>Fisiologia generale (2 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i>			
	BIO/11 - Biologia molecolare <i>Biologia cellulare e molecolare (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	24 -		21 - 24
A11	BIO/16 - Anatomia umana <i>Fondamenti di anatomia e istologia (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	24		
	MED/04 - Patologia generale <i>Fondamenti di Patologia generale (2 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i>			
	IUS/10 - Diritto amministrativo <i>Diritto sanitario (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
A12	M-FIL/03 - Filosofia morale <i>Psicologia della salute e bioetica (2 anno) - 3 CFU - semestrale</i>	6 - 6		6 - 6
	M-PSI/05 - Psicologia sociale <i>Psicologia della salute e bioetica (2 anno) - 3 CFU - semestrale</i>			
A13	SECS-P/01 - Economia politica <i>Economia sanitaria (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>	9 - 9		9 - 15
	ING-IND/06 - Fluidodinamica <i>C.I. Fisica tecnica + Fluidodinamica e Biofluidodinamica (3 anno) - 3 CFU</i>			
A14	<i>Fluidodinamica (3 anno) - 3 CFU</i>	6 - 6		6 - 9
	ING-INF/01 - Elettronica <i>Elettronica e elaborazione segnali biomedici (2 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>			
Totale attività Affini			45	42 - 54
				CFU

Altre attività		CFU Rad	
A scelta dello studente		12	12 - 12
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	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	-
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	1 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		14	0 - 15
Totale Altre Attività		30	16 - 33
CFU totali per il conseguimento del titolo 180			
CFU totali inseriti	180 151 - 237		

Piano di studio del Corso di Laurea in Ingegneria delle Tecnologie per la Salute A.A. 2019/20 (CL L9)

I anno	Insegnamento	SSD	Sem.	CFU	codice corso	docente
1	Analisi Matematica I	MAT/05	1	9	95001	Giacomo Gigante
2	Chimica + Fondamenti di biochimica	CHIM/07	1	9	95003	Francesca Fontana
3	Disegno e principi di prototipazione	ING-IND/15	1	6	95006	Daniele Regazzoni
4	Biologia cellulare e molecolare	BIO/11	1	6	95007	da definire
TOTALE I SEMESTRE				30		
5	Fisica Generale: (Fisica I + Fisica per la medicina)	FIS/01	2	9	95002	da definire
6	Informatica (programmazione)	ING-INF/05	2	6	95004	da definire
7	Economia sanitaria	SECS-P/01	2	9	95010	Giuliano Masiero
8	Fondamenti di anatomia e istologia	BIO/16	2	6	95005	da definire
TOTALE II SEMESTRE				30		
			TOT. ESAMI	8		
TOTALE I ANNO				60		

II anno	Insegnamento	SSD	Sem.	CFU	codice corso	docente
9	Biomateriali	ING-IND/22	1	6	95009	Marina Cabrini
10	Elettronica e elaborazione segnali biomedici	ING-INF/01 ING-INF/06	1	6	95016	Valerio Re
11a	Fisiologia generale	BIO/09	1	6	95013	da definire
Un insegnamento a scelta tra i due proposti in posizione 12						
12	Diritto sanitario	IUS/10	1	6	95011	da definire
12	Psicologia della salute e Bioetica	M-PSI/05 M-FIL/03	1	6	95008	da definire
TOTALE I SEMESTRE				24		
11b	Fondamenti di Patologia generale	MED/04	2	6	95013	da definire
13	Sistemi di gestione per la qualità	ING-IND/16	2	6	95014	D'Urso Gianluca
14	Meccanica teorica e applicata	ING-IND/13	2	6	95015	Bruno Zappa
15	Fondamenti di biostatistica	SECS-S/02	2	6	95012	Francesco Finazzi
20	2 insegnamenti a scelta			12		
TOTALE II SEMESTRE				36		
			TOT. ESAMI			
TOTALE II ANNO				60		

Sem.	Insegnamenti a scelta	SSD	CFU	cl att.	codice corso	docente
1	Scienza delle costruzioni	ICAR/08	6	G	22034	Egidio Rizzi
2	Automatica	ING-INF/04	6	G	22053-2	Fabio Previdi
1	Analisi matematica II	MAT/05	6	G	22015-1	da definire
1	Diritto sanitario	IUS/10	6	TS	95011	da definire
1	Psicologia della salute e Bioetica	M-PSI/05 M-FIL/03	6	TS	95008	da definire
2	Gestione della produzione industriale	ING-IND/17	6	G	21033	Fabiana Pirola
2	Geometria e algebra lineare	MAT/03	6	G	22051	Marco Pedroni

Propedeuticità

per sostenere l'esame di Analisi matematica II è necessario aver già sostenuto l'esame di Analisi matematica I

III anno	Insegnamento	SSD	Sem.	CFU	codice corso	docente
16 a	Applicazioni ingegneristiche in ambito biomedico	ING-IND/34	I	6	95017	Andrea Remuzzi
17a	Technology assessment nei servizi	ING-IND/35	I	9	95019	Paolo Malighetti+ Renato Redondi
17b	Healthcare finance	ING-IND/35	I	6	95019	Mattia Cattaneo
TOTALE I SEMESTRE				21		
16b	Dispositivi medicali e diagnostici	ING-IND/34	II	9	95017	Andrea Remuzzi
18a	Fluidodinamica e biofluidodinamica	ING-IND/06 ING-IND/34	II	6	95024	Lorenzo Botti
18b	Fisica Tecnica	ING-IND/10	II	6	95024	Maurizio Santini
TOTALE II SEMESTRE				21		
Altre attività formative				CFU	codice corso	
	Prova Finale		3	95020		
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		1	95021		
	Tirocinio		14	95022		
	totale complessivo		60			

Propedeuticità consigliate:

Insegnamento

Anatomia
Economia Sanitaria
Biomateriali
Elettronica e elab. segnali biomedici
Fondamenti di fisiologia
Fondamenti di patologia generale
Meccanica teorica e applicata
App. ingegneristiche in ambito biomed
Dispositivi medicali e diagnostici

Propedeutico

Biologia cellulare
Analisi Matematica I
Chimica-Fondamenti di biochimica
Analisi Matematica I e Fisica I - Fisica per la Medicina
Fisica I - Fisica per la medicina e Anatomia
Fondamenti di Fisiologia
Analisi Matematica I e Fisica I - Fisica per la Medicina
Fisiologia Generale e Fisica I - Fisica per la Medicina
Analisi Matematica I e Fisiologia Generale

Propedeuticità vincolante:

Per sostenere l'insegnamento di Fluidodinamica e biofluidodinamica (6 cfu) e di Fisica Tecnica (6 cfu) è necessario aver sostenuto l'insegnamento di Analisi Matematica I (9 cfu) e di Fisica Generale (Fisica I + Fisica per la medicina, 9 cfu).