



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di UDINE
Nome del corso in italiano	Ingegneria elettronica (<i>IdSua:1592862</i>)
Nome del corso in inglese	Electronic Engineering
Classe	L-8 - Ingegneria dell'informazione
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://www.uniud.it/it/didattica/corsi/area-scientifica/ingegneria-architettura/laurea/ingegneria-elettronica
Tasse	http://www.uniud.it/tasse
Modalità di svolgimento	b. Corso di studio in modalità mista



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	MIDRIO Michele					
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio Unificato dei Corsi di Studio					
Struttura didattica di riferimento	Politecnico di Ingegneria e Architettura (Dipartimento Legge 240)					
Docenti di Riferimento						
N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	COBAL	Marina		PO	1	
2.	DE LOTTO	Barbara		PA	1	

3.	DRIUSSI	Francesco	PA	1
4.	ESSENI	David	PO	1
5.	LOGHI	Mirko	RU	1
6.	MIANI	Stefano	PO	1
7.	MIDRIO	Michele	PO	1
8.	MONTESSORO	Pier Luca	PO	1
9.	TONELLO	Andrea	PA	1

Rappresentanti Studenti

LAURENCICH Nicholas rapp.stu.ingeletr@uniud.it
MARANGONI Giacomo rapp.stu.ingeletr@uniud.it
POBEREZHNYYUK Volodymyr rapp.stu.ingeletr@uniud.it

Gruppo di gestione AQ

Antonio ABRAMO
Claudia GUSSETTI
Mirko LOGHI
Michele MIDRIO
Roberto RINALDO
Stefano SAGGINI
Simone SARO

Tutor

Francesco DRIUSSI
David ESSENI
Michele MIDRIO
Pier Luca MONTESSORO
Mirko LOGHI
Roberto RINALDO
Stefano MIANI
Marina COBAL
Barbara DE LOTTO
Andrea MELCHIOR
Stefano SAGGINI
Luca DI GASPERO
Antonio ABRAMO
Ruggero BELLIO
Lorenzo FREDDI
Andrea SCHAERF
Antonio AFFANNI
Roberto PETRELLA
Andrea TONELLO
Christian TOLLOI
Kevin ZUFFERLI
Ruben SPECOGNA
Anna GIORDANO BRUNO



Il corso di laurea triennale in Ingegneria Elettronica è stato istituito nel 1997 dopo alcuni anni di Diploma Universitario. Nel corso del tempo è stato trasformato sia per adempiere a nuovi provvedimenti legislativi che per adeguarsi all'evoluzione delle tecnologie elettroniche e delle loro applicazioni, sempre più pervasive e presenti in un crescente numero di settori.

Il corso di laurea si pone l'obiettivo di formare ingegneri dotati di solida competenza metodologica in tutti i settori fondanti dell'ingegneria elettronica e dell'informazione e adeguatamente preparati sui temi di base della matematica, della fisica e dell'ingegneria. Inoltre, il corso di laurea fornisce una preparazione adatta sia alla prosecuzione degli studi presso i corsi di laurea magistrale che all'ingresso nel mondo del lavoro grazie alle competenze e professionalità acquisite nei principali settori caratterizzanti l'ingegneria elettronica.

È obiettivo primario del corso di laurea un'elevata qualità della preparazione dello studente, rendendo il laureato in grado, sia pure con un livello di specializzazione e approfondimento commisurato con la durata triennale del corso di studi, di analizzare problemi tecnici, progettare le relative soluzioni, realizzare dispositivi, gestire apparati e sistemi elettronici nei campi della microelettronica, dell'elettronica digitale, dell'elettronica industriale e di potenza, delle telecomunicazioni e comunicazioni via rete, delle applicazioni informatiche e delle applicazioni di attuazione elettrica e di conversione della potenza.

Il percorso formativo è strutturato in modo tale da fornire inizialmente solide competenze di base, in particolare nei settori della matematica, della fisica, della chimica e dell'informatica. Nel corso del secondo anno vengono affrontati gli argomenti specifici e cardine dell'ingegneria elettronica e delle sue applicazioni, quali la teoria delle reti elettriche, i fondamenti dell'elettronica digitale e analogica, la teoria dei controlli, la teoria dei segnali e le reti di calcolatori. Nel corso del terzo anno vengono approfondite e ampliate le competenze nell'ambito dell'ingegneria elettronica, dell'elettrotecnica e delle misure elettriche, dei circuiti e dei sistemi. Inoltre, nel corso del terzo anno lo studente focalizza la sua formazione professionale verso uno dei tre specifici settori tecnologici rappresentati dai curricula 'Informatica e reti', 'Meccatronica e robotica', 'Sistemi elettronici e tecnologie dell'informazione'. Infine, lo studente potrà anche scegliere di completare il percorso formativo con un'attività di tirocinio aziendale in alternativa agli esami a scelta previsti dal piano di studio.

Il corso di laurea in Ingegneria Elettronica partecipa attivamente al progetto e-learning di ateneo e diversi insegnamenti sono offerti in modalità 'blended', potenziando la didattica tradizionale con strumenti informatici on-line. Attualmente ospitate su piattaforma Moodle, numerose attività e servizi permettono allo studente di seguire gli insegnamenti con maggior flessibilità e profitto. Prima fra tutti la videoregistrazione delle lezioni, rese immediatamente disponibili in streaming, poi le dispense on-line e il materiale didattico interattivo, i forum per la partecipazione attiva degli studenti alle discussioni sugli argomenti trattati e per il lavoro collaborativo sono solo alcuni esempi della continua innovazione perseguita dal corso di studi.

Link: <https://www.uniud.it/it/didattica/corsi-studenti-iscritti/corsi-laurea-area-scientifica/ingegneria-architettura/laurea/ingegneria-elettronica> (homepage del corso di laurea in Ingegneria Elettronica)



QUADRO A1.a

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

30/01/2017

Si svolgono regolarmente, almeno con cadenza annuale, delle consultazioni formali organizzate a livello di dipartimento (riunioni del Comitato di indirizzamento) con il mondo dell'industria e della professione, quali l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Udine, l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pordenone, Confindustria di Udine, Unione Industriali di Pordenone per verificare la rispondenza della progettazione del corso di studi alle esigenze del territorio.

Inoltre, il corso di studi è caratterizzato da continui contatti tra il mondo del lavoro ed il corpo docente, possibili grazie ai numerosi contratti di ricerca svolti per l'industria ed alla presentazione di progetti regionali congiunti tra mondo universitario e dell'industria.

Un ulteriore confronto con i rappresentanti dell'ordine degli Ingegneri avviene in occasione delle sessioni degli Esami di Stato, in previsione delle quali sono organizzati annualmente dei corsi di preparazione per i laureati. Per quanto riguarda il mondo industriale ci sono infine confronti aggiuntivi con industriali e tecnici di aziende operative in ambito nazionale ed internazionale in occasione di conferenze organizzate presso la sede universitaria, testimonianze in aula per gli studenti dedicate ad argomenti specifici e sviluppo di tesi di laurea in cui ingegneri e tecnici delle aziende partecipano come correlatori.



QUADRO A1.b

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

13/06/2023

Al fine di comprendere le necessità del mondo del lavoro, il Delegato alla Didattica del Dipartimento e i Coordinatori dei Corsi di Studio incontrano periodicamente i Rappresentanti del mondo del lavoro del territorio.

Nello specifico, per i corsi di studio in Ingegneria Elettronica, Ingegneria Gestionale e Ingegneria Meccanica, si organizzano incontri con:

- Ordini degli Ingegneri di Udine, Pordenone e Gorizia
- Confindustria Udine e Alto Adriatico
- Camera di commercio di Udine e Pordenone
- Confartigianato di Udine

per presentare le proposte di conferma / variazione dei piani di studio e accogliere commenti e suggerimenti da parte di tali organizzazioni rappresentative.

Negli anni scorsi gli incontri si sono tenuti nelle seguenti date: 24/03/2015, 4/05/2016, 28/03/2017, 21/02/2018, 21/03/2019, 24/06/2021 e 13/06/2022 (vedi verbale allegato).

Nell'ambito del Piano Strategico Dipartimentale (PSD), parte integrante del Piano Strategico di Ateneo (PSA) 2022-25, sono state finanziate alcune attività didattiche proposte dal CdS. Si ritiene utile programmare il prossimo incontro con i Rappresentanti del mondo del lavoro a giugno/luglio 2023, onde poterle condividere anche con loro.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale Comitato di Indirizzamento - Area di Ingegneria Industriale e dell'Informazione



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

La figura dell'ingegnere elettronico soddisfa specifiche esigenze del mondo industriale e dei servizi fornendo adeguate competenze teoriche e applicative nell'ambito della progettazione, dell'ingegnerizzazione, della produzione, dell'esercizio e della manutenzione di sistemi elettronici analogici e digitali, dei relativi sistemi software e delle loro applicazioni. Le competenze acquisite includono la conoscenza dei principali componenti, apparati e sistemi e possono anche essere applicate nell'ambito delle attività di promozione, vendita e assistenza tecnica.

funzione in un contesto di lavoro:

I laureati in Ingegneria Elettronica devono essere in grado di:

- analizzare problemi tecnici,
- progettare le relative soluzioni,
- realizzare dispositivi,
- gestire apparati e sistemi elettronici nei campi della microelettronica, dell'elettronica digitale, dell'elettronica industriale e di potenza, delle telecomunicazioni e comunicazioni via rete, delle applicazioni informatiche,
- conoscere i principali componenti, caratteristiche e problemi dei processi e degli impianti per l'automazione.

competenze associate alla funzione:

Il laureato sarà in grado di identificare e reperire gli elementi utili atti alla definizione e soluzione del problema, effettuando anche verifiche dirette e misure.

Inoltre, sarà in grado di interagire con altri soggetti sia sul piano tecnico che sul piano organizzativo al fine di individuare le strategie ottimali per la soluzione di problemi complessi, progettazione e realizzazione di prodotti e sistemi e per lo svolgimento di attività di consulenza.

sbocchi occupazionali:

Il corso consente di conseguire l'abilitazione, previo superamento dell'esame di stato e conseguente iscrizione all'albo professionale, alle seguenti professioni regolamentate:

- Ingegnere dell'informazione junior
- Perito industriale laureato

Gli sbocchi professionali previsti sono innanzitutto presso aziende del settore elettronico, informatico o delle telecomunicazioni, ma una notevole richiesta di laureati proviene da aziende di altri settori, che fanno uso di componenti, impianti, strutture elettroniche. Tutte queste aziende sono presenti sia sul territorio del Friuli Venezia Giulia, sia nelle aree confinanti con questa regione, bacino naturale della popolazione studentesca. Le piccole/medie industrie rappresentano la parte preponderante di tali opportunità.



1. Ingegneri elettronici - (2.2.1.4.1)



23/03/2017

L'ammissione ai corsi di laurea di primo livello è subordinata al possesso di un diploma di scuola secondaria superiore conseguito in Italia o all'estero.

Per affrontare con profitto i Corsi di Laurea in Ingegneria e quello di Ingegneria Elettronica in particolare, si richiede il possesso di conoscenze scientifiche di base, di capacità di comprensione verbale e di attitudine ad un approccio metodologico.

All'atto dell'immatricolazione ai corsi di laurea in Ingegneria, gli studenti devono sostenere una prova obbligatoria di verifica della preparazione iniziale (fatta salva la possibilità di essere esentati dalla prova di matematica per gli studenti che l'abbiano superata a conclusione dell'apposito corso tenuto nella Scuola Secondaria Superiore). Tale prova è organizzata a livello nazionale dal CISIA (Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso) e consiste in un test on line denominato TOLC (Test On Line CISIA). La prova è volta a verificare le conoscenze in ingresso ed è concepita in modo tale da non privilegiare alcuno specifico tipo di scuola media superiore. La preparazione iniziale richiesta è costituita, oltre che da capacità logiche e di comprensione verbale, da conoscenze di base di matematica (aritmetica e algebra, geometria, geometria analitica e funzioni numeriche, trigonometria), di fisica (meccanica, termodinamica, elettromagnetismo), di chimica (struttura della materia, simbologia chimica, stechiometria, chimica organica, soluzioni e ossido-riduzione) e di inglese.

Qualora il punteggio conseguito nell'ambito della matematica dovesse risultare inferiore alla soglia della sufficienza stabilita a livello di Ateneo, allo studente verrà attribuito un obbligo formativo aggiuntivo che potrà essere assolto con la frequenza di specifici corsi ed il superamento del relativo esame da soddisfare nel primo anno di corso.



13/06/2023

L'immatricolazione al corso di laurea in Ingegneria Elettronica (classe L-8) richiede il possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo (D.M. 270/2004, art. 6).

Per l'immatricolazione al corso di laurea in Ingegneria Elettronica (classe L-8) è necessario sostenere una prova di verifica della preparazione iniziale (TOLC-I), che può essere sostenuta prima o dopo l'immatricolazione e il risultato ottenuto in un TOLC-I è valido a prescindere dalla Sede universitaria per cui il test sia stato effettuato.

Ogni informazione sulle date e le modalità di svolgimento, le procedure di iscrizione, il contenuto e le modalità di valutazione delle prove TOLC-I è riportata sulla pagina web www.uniud.it/infoutilolc

Agli studenti che nella prova di valutazione iniziale dimostrano carenze nell'area della matematica (punteggio inferiore a 6/20) viene assegnato un obbligo formativo aggiuntivo (OFA), da soddisfare nel primo anno di corso e che dovrà essere colmato con il superamento di un test di verifica finale offerto online dal CSIA.

Link: <https://www.uniud.it/it/didattica/corsi/area-scientifica/ingegneria-architettura/laurea/ingegneria-elettronica/iscrizione/conoscenze-requisiti-accesso>



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

03/04/2017

OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI

Il Corso di Laurea triennale in Ingegneria Elettronica si pone l'obiettivo di formare ingegneri dotati di solida competenza metodologica in tutti i settori fondanti dell'Ingegneria Elettronica e dell'Informazione e con la necessaria preparazione fisico-matematica e ingegneristica di base. Il corso di laurea mira inoltre a fornire una preparazione adeguata alla prosecuzione degli studi presso i corsi di Laurea Magistrale. Il Corso di Laurea potrà così essere parte di un percorso formativo più ampio, orientato a promuovere, sulla base delle solide conoscenze scientifiche e metodologiche acquisite, un superiore livello di iniziativa creativa, capacità di analisi e innovazione nell'ambito dell'Ingegneria dell'Informazione. Uno degli obiettivi prioritari del corso di studi è anche l'internazionalizzazione, nell'ottica di una crescente integrazione europea, e a tal fine il Corso di Laurea opera in stretto collegamento con gli organi di gestione del progetto Erasmus.

Il laureato sarà in grado, sia pure con un livello di specializzazione e approfondimento commisurato con la durata triennale del corso di studi, di analizzare problemi tecnici, progettare le relative soluzioni, realizzare dispositivi, gestire apparati e sistemi elettronici nei campi della microelettronica, dell'elettronica digitale, dell'elettronica industriale e di potenza, delle telecomunicazioni e comunicazioni via rete, delle applicazioni informatiche e delle applicazioni di attuazione elettrica e di conversione della potenza. L'organizzazione dell'offerta formativa in tre curricula permette di caratterizzare le competenze e le professionalità nei principali settori di applicazione dell'ingegneria elettronica.

Costituisce obiettivo formativo generale del Corso di Laurea anche il formare laureati responsabili, capaci di esprimere impegno nell'acquisizione di serie competenze, consapevoli del significato della ricerca e innovazione e della necessità di formazione permanente durante tutta la vita professionale, motivati a contribuire con lo sviluppo della propria conoscenza e con il proprio lavoro al risultato economico delle strutture in cui andranno ad inserirsi e, dunque alla creazione di valore significativa per l'intero contesto sociale.

PERCORSO FORMATIVO

Il percorso formativo è strutturato in modo tale da fornire inizialmente, nel primo anno e nel primo semestre del secondo anno, solide competenze di base, in particolare nei settori della matematica, della fisica, della chimica e dell'informatica, per consentire di affrontare successivamente i temi specifici delle tecnologie alla base dell'ingegneria elettronica. Inoltre, a tutti gli studenti è richiesta un'adeguata conoscenza della lingua inglese. Nel corso del secondo anno vengono affrontati gli argomenti specifici e cardine dell'ingegneria elettronica e delle sue applicazioni, quali la teoria delle reti elettriche, i fondamenti dell'elettronica digitale e analogica, la teoria dei controlli, la teoria dei segnali e le reti di calcolatori. Nel corso del terzo anno vengono approfondite e ampliate le competenze nell'ambito dell'ingegneria elettronica, dell'elettrotecnica e delle misure elettriche, dei circuiti e dei sistemi. Inoltre, nel corso del terzo anno lo studente focalizza la sua formazione professionale verso uno degli specifici settori tecnologici rappresentati da curricula nelle aree dei sistemi elettronici per le tecnologie dell'informazione, dell'informatica e delle reti, della mecatronica e della robotica.

I complessivi 180 crediti vengono raggiunti anche con 12 crediti che lo studente potrà scegliere di conseguire non solo superando esami a scelta, come indicato dalla legge, ma anche con attività di tirocinio aziendale, utile per un rapido inserimento nel contesto aziendale e produttivo.

L'erogazione della didattica avviene prevalentemente tramite lezioni ed esercitazioni in aula affiancate, per la maggior parte delle materie caratterizzanti e per alcune materie di base, quali la fisica e l'informatica, da attività di verifica sperimentale e realizzativa mediante progetti e laboratori.

Il corso di laurea in Ingegneria Elettronica partecipa attivamente al progetto e-learning di ateneo e diversi insegnamenti sono offerti in modalità 'blended', potenziando la didattica tradizionale con strumenti informatici on-line. Attualmente ospitate su piattaforma Moodle, numerose attività e servizi permettono allo studente di seguire gli insegnamenti con maggior flessibilità e profitto. Prima fra tutti la videoregistrazione delle lezioni, rese immediatamente disponibili in streaming, poi le dispense on-line e il materiale didattico interattivo, i forum per la partecipazione attiva degli studenti alle discussioni sugli argomenti trattati e per il lavoro collaborativo sono solo alcuni esempi della continua innovazione perseguita dal corso di studi.

▶ QUADRO
A4.b.1
RAD

Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi

<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p>	<p>Lo studente nel suo percorso di studi acquisirà delle conoscenze nelle aree delle materie di base e nelle aree dell'ingegneria di base, dell'informazione e dell'elettronica in particolare, sviluppando la capacità di analizzare in modo sistematico i problemi ingegneristici e individuare le competenze necessarie per affrontarli. In particolare, le conoscenze di base sono offerte dagli insegnamenti nelle aree della matematica, della fisica della chimica e dell'informatica di base; le conoscenze nell'ambito dell'ingegneria di base dalle aree dell'elettronica, dell'elettrotecnica, delle misure elettriche ed elettroniche, dell'informatica, dell'automatica, delle telecomunicazioni e dei campi elettromagnetici. Gli stessi ambiti poi sono affiancati da quelli degli azionamenti elettrici e della meccanica per fornire, anche in base al curriculum scelto, specifici approfondimenti professionalizzanti.</p> <p>Tali obiettivi sono perseguiti attraverso lezioni frontali, seminari, attività di laboratorio, visite tecniche e attività seminariali formative. Ogni insegnamento verifica il raggiungimento dei risultati didattici attesi mediante prove d'esame che nella maggior parte dei casi si articolano in elaborato scritto e prova orale, mentre per alcuni specifici insegnamenti di carattere maggiormente laboratoriale è prevista la valutazione di un progetto e della sua realizzazione. Alcuni insegnamenti prevedono inoltre verifiche in itinere finalizzate a consentire allo studente un'autovalutazione del proprio apprendimento.</p>	
<p>Capacità di applicare</p>	<p>Lo studente nel suo percorso di studi acquisirà la capacità di applicare in modo</p>	

conoscenza e comprensione	<p>sistematico le conoscenze acquisite per affrontare e risolvere i problemi ingegneristici di competenza dell'ingegnere elettronico individuando le metodologie più opportune.</p> <p>Il corso di laurea in Ingegneria Elettronica per raggiungere gli obiettivi si avvale delle seguenti modalità di verifica dei risultati di apprendimento:</p> <p>a) esami scritti che possono essere di natura teorica, applicativa (consistenti nell'utilizzo delle conoscenze acquisite per la soluzione di casi pratici) o in forma di presentazioni di elaborati (consistenti in verifiche di profitto centrate sullo sviluppo autonomo di riflessioni e/o sperimentazioni su tematiche riconducibili al programma dell'insegnamento e, in genere, volti a provare l'acquisizione di una autonoma capacità di giudizio sulle stesse e di comunicazione);</p> <p>b) esami orali, solitamente a complemento degli esami scritti, consistenti in quesiti relativi ad aspetti teorici correlati alle tematiche affrontate nei singoli insegnamenti e volti ad accertare la loro conoscenza e comprensione da parte dello studente, nonché la capacità di esporne il contenuto;</p> <p>c) esami svolti in forma di esperimenti o operazioni di laboratorio, di carattere prettamente applicativo;</p> <p>d) esami di laurea basati sulla redazione e discussione di tesi compilative frutto di un lavoro di approfondimento personale centrato sulla assimilazione e riorganizzazione di concetti desunti da molteplici fonti bibliografiche. Tali elaborati non richiedono necessariamente una particolare originalità, ma sono utili a provare la capacità di sintesi e di comunicazione del laureando.</p>	
----------------------------------	--	--

AREA MATEMATICA E STATISTICA

Conoscenza e comprensione

Nel seguito vengono illustrate le aree che caratterizzano la formazione dello studente. Ad esse potranno aggiungersi aree specifiche relative ai curricula che potranno essere attivati e che potranno trattare temi quali la mecatronica, la robotica, la produzione, conversione e gestione dell'energia, la mobilità elettrica, ecc., che rappresentano specifici settori dell'ingegneria in cui l'elettronica trova ampia applicazione.

I corsi di questa area hanno lo scopo di fornire le competenze matematiche necessarie per tutte le altre aree di apprendimento. L'apprendimento delle nozioni in quest'area non avviene tutto in blocco all'inizio della carriera scolastica, poiché trova notevole giovamento da un confronto continuo tra l'astrazione e il rigore matematico e l'applicazione delle nozioni negli insegnamenti dell'area fisica ed ingegneristica di base. Per questo è stato necessario un attento lavoro di coordinamento culturale tra i corsi per fornire allo studente gli strumenti matematici di cui necessita con il progredire degli studi nelle altre aree di apprendimento.

Lo studente pertanto acquisirà la conoscenza di:

- strumenti matematici d'uso in ingegneria;
- simbologia matematica;
- base dell'analisi matematica, dell'algebra lineare, del calcolo delle probabilità e dei metodi matematici per la risoluzione di equazioni differenziali ordinarie ed alle derivate parziali;
- metodi simbolici e trasformazioni di funzioni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente pertanto acquisirà la capacità di:

- leggere e rappresentare funzioni mediante grafici;
- astrarre ed assiomatizzare problemi;
- descrivere fenomeni aleatori;
- svolgere operazioni di calcolo integrale e differenziale su funzioni elementari;
- risolvere equazioni differenziali lineari;
- sviluppare in serie alcune funzioni e darne espressioni asintotiche.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ALGEBRA LINEARE [url](#)

ANALISI MATEMATICA I [url](#)

ANALISI MATEMATICA II [url](#)

PROBABILITA E STATISTICA [url](#)

AREA FISICA E CHIMICA

Conoscenza e comprensione

Nell'ambito di quest'area i corsi di Fisica I e II e Fondamenti di chimica e stato solido sono collocati, per quanto possibile, all'inizio del percorso di studi. Assieme a parte degli insegnamenti dell'area Matematica e statistica, gli insegnamenti di quest'area sono culturalmente propedeutici per l'area Ingegneristica di Base. Particolare cura è stata prestata nello scegliere ed ordinare i contenuti dei corsi di fisica, stante la prossimità temporale con il corso di Teoria delle reti elettriche.

Lo studente pertanto acquisirà la conoscenza di:

- fenomeni fisici e chimici con approccio descrittivo e quantitativo;
- limiti di applicabilità dei modelli e delle loro approssimazioni;
- procedure di laboratorio e di esecuzione delle misure sperimentali.

Inoltre sarà in grado di operare una verifica dell'utilizzazione dei modelli matematici applicati alla fisica e di comprendere la terminologia della fisica e della chimica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente pertanto acquisirà la capacità di:

- impostare un problema di fisica generale, introducendo le opportune approssimazioni;
- impostare un problema in modo quantitativo eseguendo e verificando calcoli;
- valutare quale delle leggi fondamentali della fisica e della chimica applicare per la comprensione e soluzione dei vari problemi;
- lavorare in gruppo e operare in laboratorio.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

FISICA I [url](#)

AREA INGEGNERISTICA DI BASE

Conoscenza e comprensione

I corsi di quest'area fanno esteso uso delle nozioni apprese nelle due aree precedenti ed iniziano a presentare allo studente il modo ingegneristico di affrontare i problemi, mettendolo di fronte alla necessità di inquadrare i termini del problema, cercandone una formulazione matematica, individuando le necessarie ed opportune semplificazioni ed infine, aspetto altrettanto importante, ottenendo dei risultati numerici che vanno valutati con spirito critico.

È previsto un approfondimento con approccio ingegneristico delle nozioni ricevute in area fisica e chimica, avvalendosi in misura più estesa delle nozioni ricevute in area matematica e statistica.

Lo studente pertanto acquisirà la conoscenza di:

- teoria delle reti elettriche e dei campi elettromagnetici quasi statici;
- concetti fondamentali utili allo studio delle onde elettromagnetiche, con particolare riferimento alle antenne ed alla propagazione nello spazio libero, nelle linee di trasmissione e nelle guide metalliche e dielettriche;
- modellazione in forma ingresso-uscita dei sistemi dinamici. Concetto di stabilità di un sistema dinamico, analisi e sintesi di sistemi di controllo.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente pertanto acquisirà la capacità di:

- analizzare qualitativamente e quantitativamente semplici circuiti elettrici in regime stazionario, periodico e variabile;
- ricavare i parametri globali equivalenti di reti a parametri concentrati;
- rappresentare con modelli analitici semplici configurazioni di campo elettromagnetico quasi statico;
- comprendere la terminologia in uso nello studio dei campi elettromagnetici e le problematiche relative alla propagazione di segnali elettrici in circuiti ad alta frequenza;
- applicare tecniche di progetto, ottimizzazione e caratterizzazione di antenne filiformi;
- rappresentare un sistema in forma di stato e ingresso-uscita (per sistemi lineari);
- valutare il comportamento dinamico di sistemi in forma ingresso-uscita e di sintetizzare regolatori per il soddisfacimento di assegnate specifiche di prestazione.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANTENNE (*modulo di ANTENNE - CAMPI ELETTROMAGNETICI*) [url](#)

CAMPI ELETTROMAGNETICI [url](#)

CAMPI ELETTROMAGNETICI (*modulo di ANTENNE - CAMPI ELETTROMAGNETICI*) [url](#)

CAMPI ELETTROMAGNETICI [url](#)

COMUNICAZIONI WIRELESS [url](#)

ELETTROTECNICA (*modulo di ELETTROTECNICA - MISURE ELETTRICHE*) [url](#)

MISURE ELETTRICHE (*modulo di ELETTROTECNICA - MISURE ELETTRICHE*) [url](#)

MODELLIZZAZIONE E CONTROLLO DI SISTEMI DINAMICI [url](#)

TEORIA DELLE RETI ELETTRICHE [url](#)

AREA DELL'INFORMAZIONE

Conoscenza e comprensione

Nel corso di laurea triennale, quest'area è relativamente indipendente dalle altre, essendo caratterizzata da un formalismo e strutture proprie e non presentando gli aspetti di interdisciplinarietà che caratterizzano invece la laurea magistrale, dove le aree Hardware e Software sono fortemente interconnesse per fornire allo studente un'approfondita competenza anche realizzativa.

Lo studente pertanto acquisirà la conoscenza di:

- informatica generale e programmazione;
- metodi principali per l'analisi e la sintesi di reti logiche combinatorie e sequenziali;
- funzionamento delle moderne reti di calcolatori, sia in ambito locale che geografico;
- nozioni base della teoria dei segnali e delle comunicazioni elettriche e dei sistemi di trasmissione. Introduzione dei concetti di rumore e tecniche di quantizzazione;
- criteri e tecniche di dimensionamento di sistemi di trasmissione numerica;
- conoscenza dell'ambiente di calcolo numerico e programmazione Matlab per l'elaborazione dei segnali;
- tecniche di base di elaborazione numerica del segnale, sviluppata a partire dai contenuti impartiti nel corso di teoria dei segnali e comunicazioni elettriche.

Inoltre sono previsti lo studio e l'applicazione dei principi della programmazione strutturata e del linguaggio C e la comprensione approfondita della struttura interna dell'elaboratore e del suo funzionamento in relazione sia alle applicazioni classiche che a quelle multimediali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente pertanto acquisirà la capacità di:

- risolvere problemi moderatamente complessi scrivendo programmi in linguaggio C;
- usare in modo appropriato la terminologia relativa alle architetture hardware e software degli elaboratori;
- dimensionare correttamente sistemi di memorizzazione ed elaborazione di informazioni multimediali;
- scrivere semplici programmi in linguaggio C per la manipolazione di file multimediali (audio e immagini bitmap);
- conoscere e comprendere il comportamento del calcolatore a vari livelli di astrazione;
- comprendere i problemi della programmazione a basso livello;
- progettare semplici programmi in linguaggio assembler e in linguaggio macchina;
- analizzare e valutare le proprietà di un sistema operativo in relazione alle esigenze dell'utente;
- usare la terminologia e la teoria matematica per modellare la logica digitale;
- analizzare il comportamento di reti logiche combinatorie e sequenziali;
- ricevere competenze per il progetto e la minimizzazione di funzioni logiche;
- analizzare e definire un progetto di una rete locale o geografica;
- progettare semplici configurazioni e di rete e applicazioni software;
- comprendere ed usare in modo appropriato l'analisi di Fourier per lo studio dei segnali e dei sistemi lineari a tempo continuo e discreto;
- definire la struttura ed il dimensionamento di un sistema di trasmissione analogica e numerica e valutarne le prestazioni;
- applicare vari strumenti analitici per lo studio dei sistemi di elaborazione numerica del segnale;
- progettare ed implementare piccoli sistemi di elaborazione numerica del segnale.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI E PROGETTAZIONE DEL SOFTWARE (*modulo di SISTEMI OPERATIVI - ANALISI E PROGETTAZIONE DEL SOFTWARE*) [url](#)

FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE (*modulo di FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE - STRUTTURE DATI E ALGORITMI*) [url](#)

RETI DI CALCOLATORI [url](#)

RETI LOGICHE E ARCHITETTURA DEI CALCOLATORI [url](#)

SISTEMI OPERATIVI (*modulo di SISTEMI OPERATIVI - ANALISI E PROGETTAZIONE DEL SOFTWARE*) [url](#)

AREA CIRCUITI E SISTEMI ELETTRONICI

Conoscenza e comprensione

Gli insegnamenti di quest'area fanno uso di molte delle nozioni apprese nei corsi dell'area ingegneristica di base e forniscono le competenze relative a circuiti e sistemi elettronici, sia analogici che digitali. Tali competenze sono già direttamente spendibili in campo professionale e, a livello di laurea magistrale, costituiscono poi l'indispensabile bagaglio culturale che permette allo studente di affrontare in modo unitario ed approfondito problemi hardware, software e di controllo.

Lo studente pertanto acquisirà la conoscenza di:

- principi di funzionamento dei componenti elettronici, criteri di progetto e prestazioni;
- metodi di analisi e sintesi dei principali circuiti elettronici analogici e digitali elementari;
- caratteristiche, prestazioni e fattori di merito delle famiglie logiche e dei circuiti digitali;
- principali criteri di progetto, delle prestazioni e delle problematiche di blocchi circuitali digitali ed analogici;
- metodologie e teoria necessarie per il progetto di un sistema a microcontrollore per applicazioni immerse;
- teoria e metodologie di analisi e di progetto di sistemi di attuazione elettrica e di conversione della potenza.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente pertanto acquisirà la capacità di:

- individuare le caratteristiche fondamentali dei componenti necessari all'implementazione di semplici circuiti e sistemi elettronici;
- applicare le principali metodologie per il progetto, l'analisi e la sintesi dei circuiti elettronici analogici;
- individuare le tecnologie e gli schemi circuitali più idonei alla realizzazione di porte logiche e celle di libreria a partire da specifiche di progetto;
- analizzare le proprietà di circuiti e famiglie logiche ai fini dell'elaborazione di segnali digitali;
- definire il flusso logico di progettazione di semplici circuiti digitali;
- usare strumenti CAD per la progettazione di circuiti digitali;
- applicare criteri di analisi e sintesi dei sistemi a microcontrollore e loro interfacciamento;
- applicare criteri di analisi e sintesi di sistemi di attuazione elettrica e di conversione della potenza, anche attraverso l'ausilio di strumenti di simulazione numerica.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CIRCUITI E SISTEMI ELETTRONICI [url](#)

ELETTRONICA INDUSTRIALE (*modulo di ELETTRONICA INDUSTRIALE - MODELLISTICA E CONTROLLO DI MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI*) [url](#)

EMBEDDED SYSTEMS [url](#)

FONDAMENTI DI ELETTRONICA ANALOGICA (*modulo di FONDAMENTI DI ELETTRONICA ANALOGICA - FONDAMENTI DI ELETTRONICA DIGITALE*) [url](#)

FONDAMENTI DI ELETTRONICA DIGITALE (*modulo di FONDAMENTI DI ELETTRONICA ANALOGICA - FONDAMENTI DI ELETTRONICA DIGITALE*) [url](#)

MODELLISTICA E CONTROLLO DI MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI (*modulo di ELETTRONICA INDUSTRIALE - MODELLISTICA E CONTROLLO DI MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI*) [url](#)



Autonomia di giudizio	<p>Gli insegnamenti che presentano attività di laboratorio enfatizzano, attraverso esercitazioni individuali e di gruppo, la capacità di selezionare, elaborare ed interpretare dati.</p>	
Abilità comunicative	<p>Una prima fase della verifica di tali abilità avviene ogniqualvolta lo studente sostiene una prova di accertamento del profitto. Nella maggior parte di queste prove al candidato viene chiesto di esporre un determinato argomento, sia oralmente che per iscritto. Spetta allo studente, ed è un elemento valutato in sede di assegnazione del giudizio, definire il contesto in cui si inquadra l'argomento, le ipotesi di partenza, le deduzioni e tesi ed infine, non meno importante, evidenziare possibili punti di forza o debolezza dei contenuti esposti. Ulteriori competenze vengono acquisite in occasione di presentazione di relazioni assegnate nell'ambito dei vari corsi.</p> <p>La prova finale offre inoltre allo studente un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto. Essa prevede infatti la discussione, innanzi ad una commissione, di un elaborato, non necessariamente contenente contributi originali dal punto di vista scientifico, prodotto dallo studente su un'area tematica attraversata nel suo percorso di studi. La partecipazione a stage, tirocini e soggiorni di studio all'estero risultano infine essere strumenti molto utili anche per lo sviluppo delle abilità comunicative. Infine, nel corso di studi è prevista la presenza di un modulo di lingua inglese, volto ad assicurare allo studente la capacità di comprendere e redigere documenti di natura tecnica, e interagire con persone straniere.</p>	
Capacità di apprendimento	<p>Ad ogni studente vengono offerti diversi strumenti per sviluppare una capacità di apprendimento sufficiente ad intraprendere studi di livello superiore (laurea magistrale ed eventualmente dottorato di ricerca). Innanzitutto, la natura degli argomenti trattati nei corsi richiede necessariamente un'intensa applicazione da parte dello studente, con un conseguente notevole sviluppo delle sue capacità e strategie di apprendimento.</p> <p>In secondo luogo, la suddivisione delle ore di lavoro complessive previste per lo studente dà un forte rilievo alle ore di lavoro personale per offrire allo studente la possibilità di verificare e migliorare la propria capacità di apprendimento.</p> <p>Analogo obiettivo persegue l'impostazione di rigore metodologico degli insegnamenti, che dovrebbe portare lo studente a sviluppare un ragionamento logico che, a seguito di precise ipotesi, porti alla conseguente dimostrazione di una tesi, anche sulla base di elementi non del tutto immediati ed alquanto astratti.</p> <p>Altri strumenti utili al conseguimento di questa abilità sono la tesi di laurea che</p>	

prevede che lo studente sappia reperire, comprendere e utilizzare informazioni nuove, non necessariamente fornite dal docente di riferimento e non nella forma ed ordine ottimali per un apprendimento di tipo scolastico, e i tirocini e/o stage svolti sia in Italia che all'estero.



QUADRO A4.d

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

21/03/2017

La prova finale consiste nella preparazione e discussione di fronte ad una commissione di docenti del Corso di Studi di un elaborato di carattere tecnico-scientifico sviluppato dallo studente sotto la supervisione di un docente relatore.

L'elaborato consente di approfondire i contenuti già presenti negli insegnamenti dei piani di studio, analizzando un determinato aspetto in modo trasversale in linea con le competenze professionali richieste a un ingegnere elettronico. L'elaborato può consistere nello studio di un componente o di un sistema elettronico analogico o digitale o di un sistema software, sviluppando un progetto di massima, o analizzandone l'applicazione o il suo funzionamento per via teorica, numerica o sperimentale.

L'elaborato non deve necessariamente contenere contributi originali dal punto di vista scientifico e può essere redatto e discusso in lingua inglese.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

13/06/2023

Per le modalità di svolgimento della prova finale e la composizione della commissione di laurea si fa riferimento al Regolamento Didattico di Ateneo (artt. 40 e 41), reperibile all'indirizzo:
<https://www.uniud.it/it/ateneo-uniud/normativa/didattica-e-studenti/regolamento-didattico-dateneo-in-vigore-dal-1-luglio-2013#section-42>

L'elenco delle tesi di ateneo, fra cui è possibile discriminare quelle dei corsi di studio in Ingegneria, è reperibile all'indirizzo:
<https://www.uniud.it/it/servizi/servizi-studiare/archivi-digitali/tesi-di-laurea>

Link: <https://www.uniud.it/it/didattica/corsi/area-scientifica/ingegneria-architettura/laurea/ingegneria-elettronica/laurearsi/regolamento-esame-laurea> (Regolamento dell'esame di laurea/laurea magistrale in Ingegneria Elettronica)

Curriculum: SISTEMI ELETTRONICI E TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Attività di base	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Matematica, informatica e statistica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni ↳ <i>FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	33	33	27 - 36
	MAT/03 Geometria ↳ <i>ALGEBRA LINEARE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MAT/05 Analisi matematica ↳ <i>ANALISI MATEMATICA I (1 anno) - 12 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>ANALISI MATEMATICA II (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
Fisica e chimica	FIS/01 Fisica sperimentale ↳ <i>FISICA I (1 anno) - 12 CFU - semestrale - obbl</i>	18	18	18 - 24
	↳ <i>FISICA II (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 36)				
Totale attività di Base			51	45 - 60

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria dell'automazione		0	0	0 - 12

Ingegneria elettronica	<p>ING-INF/01 Elettronica</p> <hr/> <p>↳ <i>FONDAMENTI DI ELETTRONICA ANALOGICA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>FONDAMENTI DI ELETTRONICA DIGITALE (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>CIRCUITI E SISTEMI ELETTRONICI (3 anno) - 12 CFU - obbl</i></p> <hr/>	24	24	18 - 30
Ingegneria informatica	<p>ING-INF/04 Automatica</p> <hr/> <p>↳ <i>MODELLIZZAZIONE E CONTROLLO DI SISTEMI DINAMICI (2 anno) - 9 CFU - obbl</i></p> <hr/> <p>ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni</p> <hr/> <p>↳ <i>RETI LOGICHE E ARCHITETTURA DEI CALCOLATORI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>RETI DI CALCOLATORI (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <hr/>	21	21	21 - 33
Ingegneria delle telecomunicazioni	<p>ING-INF/02 Campi elettromagnetici</p> <hr/> <p>↳ <i>ANTENNE (3 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>CAMPI ELETTRICITÀ (3 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <hr/> <p>ING-INF/03 Telecomunicazioni</p> <hr/> <p>↳ <i>TEORIA DEI SEGNALI E COMUNICAZIONI ELETTRICHE (2 anno) - 12 CFU - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>COMUNICAZIONI WIRELESS (3 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <hr/>	30	30	18 - 30
Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione	<p>ING-IND/31 Elettrotecnica</p> <hr/> <p>↳ <i>TEORIA DELLE RETI ELETTRICHE (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>ELETTROTECNICA (3 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <hr/>	12	12	12 - 18
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			87	69 - 123

--	--	--	--	--

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie ↳ <i>FONDAMENTI DI CHIMICA E STATO SOLIDO (2 anno) - 3 CFU - obbl</i>	18	18	18 - 24 min 18
	ING-INF/01 Elettronica ↳ <i>EMBEDDED SYSTEMS (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche ↳ <i>MISURE ELETTRICHE (3 anno) - 3 CFU - obbl</i>			
	MAT/06 Probabilità e statistica matematica ↳ <i>PROBABILITÀ E STATISTICA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
Totale attività Affini			18	18 - 24

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 - 6
	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		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	6	1 - 6
	Tirocini formativi e di orientamento	-	0 - 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			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		24	19 - 39

CFU totali per il conseguimento del titolo

180

CFU totali inseriti nel curriculum **SISTEMI ELETTRONICI E TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE:**180 151 -
246**Curriculum: INFORMATICA E RETI**

Attività di base	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Matematica, informatica e statistica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	33	33	27 - 36
	↳ <i>FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MAT/03 Geometria			
	↳ <i>ALGEBRA LINEARE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MAT/05 Analisi matematica			
↳ <i>ANALISI MATEMATICA I (1 anno) - 12 CFU - semestrale - obbl</i>				
↳ <i>ANALISI MATEMATICA II (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>				
Fisica e chimica	FIS/01 Fisica sperimentale	18	18	18 - 24
	↳ <i>FISICA I (1 anno) - 12 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>FISICA II (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 36)				
Totale attività di Base			51	45 - 60

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria dell'automazione		0	0	0 - 12
Ingegneria elettronica		24	24	18 - 30

	<p>ING-INF/01 Elettronica</p> <hr/> <p>↳ <i>FONDAMENTI DI ELETTRONICA ANALOGICA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>FONDAMENTI DI ELETTRONICA DIGITALE (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>CIRCUITI E SISTEMI ELETTRONICI (3 anno) - 12 CFU - obbl</i></p> <hr/>			
Ingegneria informatica	<p>ING-INF/04 Automatica</p> <hr/> <p>↳ <i>MODELLIZZAZIONE E CONTROLLO DI SISTEMI DINAMICI (2 anno) - 9 CFU - obbl</i></p> <hr/> <p>ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni</p> <hr/> <p>↳ <i>RETI LOGICHE E ARCHITETTURA DEI CALCOLATORI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>RETI DI CALCOLATORI (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>ANALISI E PROGETTAZIONE DEL SOFTWARE (3 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>SISTEMI OPERATIVI (3 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <hr/>	33	33	21 - 33
Ingegneria delle telecomunicazioni	<p>ING-INF/02 Campi elettromagnetici</p> <hr/> <p>↳ <i>CAMPI ELETTROMAGNETICI (3 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <hr/> <p>ING-INF/03 Telecomunicazioni</p> <hr/> <p>↳ <i>TEORIA DEI SEGNALI E COMUNICAZIONI ELETTRICHE (2 anno) - 12 CFU - obbl</i></p> <hr/>	18	18	18 - 30
Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione	<p>ING-IND/31 Elettrotecnica</p> <hr/> <p>↳ <i>TEORIA DELLE RETI ELETTRICHE (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>ELETTROTECNICA (3 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <hr/>	12	12	12 - 18
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			87	69 - 123

Attività	settore	CFU	CFU	CFU
----------	---------	-----	-----	-----

affini		Ins	Off	Rad
Attività formative affini o integrative	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie ↳ <i>FONDAMENTI DI CHIMICA E STATO SOLIDO (2 anno) - 3 CFU - obbl</i>	18	18	18 - 24 min 18
	ING-INF/01 Elettronica ↳ <i>EMBEDDED SYSTEMS (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche ↳ <i>MISURE ELETTRICHE (3 anno) - 3 CFU - obbl</i>			
	MAT/06 Probabilità e statistica matematica ↳ <i>PROBABILITÀ E STATISTICA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
Totale attività Affini			18	18 - 24

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 - 6
	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		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	6	1 - 6
	Tirocini formativi e di orientamento	-	0 - 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			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		24	19 - 39

CFU totali per il conseguimento del titolo

180

CFU totali inseriti nel curriculum **INFORMATICA E RETI:**

180

151 - 246

Curriculum: MECCATRONICA E ROBOTICA

Attività di base	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Matematica, informatica e statistica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	33	33	27 - 36
	↳ <i>FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MAT/03 Geometria			
	↳ <i>ALGEBRA LINEARE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MAT/05 Analisi matematica			
↳ <i>ANALISI MATEMATICA I (1 anno) - 12 CFU - semestrale - obbl</i>				
↳ <i>ANALISI MATEMATICA II (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>				
Fisica e chimica	FIS/01 Fisica sperimentale	18	18	18 - 24
	↳ <i>FISICA I (1 anno) - 12 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>FISICA II (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 36)				
Totale attività di Base			51	45 - 60

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria dell'automazione	ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici	12	6	0 - 12
	↳ <i>MODELLISTICA E CONTROLLO DI MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	↳ <i>MODELLISTICA E CONTROLLO DI MACCHINE E</i>			

	<i>AZIONAMENTI ELETTRICI (3 anno) - 6 CFU</i>			
Ingegneria elettronica	<p>ING-INF/01 Elettronica</p> <p>↳ <i>FONDAMENTI DI ELETTRONICA ANALOGICA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <p>↳ <i>FONDAMENTI DI ELETTRONICA DIGITALE (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <p>↳ <i>ELETTRONICA INDUSTRIALE (3 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <p>↳ <i>CIRCUITI E SISTEMI ELETTRONICI (3 anno) - 12 CFU - obbl</i></p>	30	30	18 - 30
Ingegneria informatica	<p>ING-INF/04 Automatica</p> <p>↳ <i>MODELLIZZAZIONE E CONTROLLO DI SISTEMI DINAMICI (2 anno) - 9 CFU - obbl</i></p> <p>ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni</p> <p>↳ <i>RETI LOGICHE E ARCHITETTURA DEI CALCOLATORI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <p>↳ <i>RETI DI CALCOLATORI (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p>	21	21	21 - 33
Ingegneria delle telecomunicazioni	<p>ING-INF/02 Campi elettromagnetici</p> <p>↳ <i>CAMPI ELETTROMAGNETICI (3 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <p>ING-INF/03 Telecomunicazioni</p> <p>↳ <i>TEORIA DEI SEGNALI E COMUNICAZIONI ELETTRICHE (2 anno) - 12 CFU - obbl</i></p>	18	18	18 - 30
Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione	<p>ING-IND/31 Elettrotecnica</p> <p>↳ <i>TEORIA DELLE RETI ELETTRICHE (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <p>↳ <i>ELETTROTECNICA (3 anno) - 6 CFU - obbl</i></p>	12	12	12 - 18
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			87	69 - 123

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie ↳ <i>FONDAMENTI DI CHIMICA E STATO SOLIDO (2 anno) - 3 CFU - obbl</i>	18	18	18 - 24 min 18
	ING-INF/01 Elettronica ↳ <i>EMBEDDED SYSTEMS (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche ↳ <i>MISURE ELETTRICHE (3 anno) - 3 CFU - obbl</i>			
	MAT/06 Probabilità e statistica matematica ↳ <i>PROBABILITÀ E STATISTICA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
Totale attività Affini			18	18 - 24

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 - 6
	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		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	6	1 - 6
	Tirocini formativi e di orientamento	-	0 - 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			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		24	19 - 39

CFU totali per il conseguimento del titolo	180	
CFU totali inseriti nel curriculum <i>MECCATRONICA E ROBOTICA</i>:	180	151 - 246