



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università Politecnica delle MARCHE
Nome del corso in italiano RD	INGEGNERIA ELETTRONICA(<i>IdSua:1553929</i>)
Nome del corso in inglese RD	Electronics Engineering
Classe	L-8 - Ingegneria dell'informazione RD
Lingua in cui si tiene il corso RD	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea RD	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	GAMBI Ennio
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	CONSIGLIO UNIFICATO DEI CORSI DI STUDIO
Struttura didattica di riferimento	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE
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.	BIAGETTI	Giorgio	ING-INF/01	RU	1	Caratterizzante
2.	CHIARALUCE	Franco	ING-INF/03	PA	1	Caratterizzante

3.	CONTI	Massimo	ING-INF/01	PA	1	Caratterizzante
4.	FRANCESCANGELI	Oriano	FIS/01	PO	1	Base
5.	MORINI	Antonio	ING-INF/02	PA	1	Caratterizzante
6.	PIAZZA	Francesco	ING-IND/31	PO	1	Caratterizzante
7.	PIERLEONI	Paola	ING-INF/03	RU	1	Caratterizzante
8.	SQUARTINI	Stefano	ING-IND/31	PA	1	Caratterizzante
9.	ZAPPELLI	Leonardo	ING-INF/02	RU	1	Caratterizzante

Rappresentanti Studenti

LA SERRA PASQUALE 0712204509
TARQUINI MATTEO 0712204509
GIUSTOZZI LUCA 0712204509
KERMENOV RENAT 0712204705
GIORI ROBERTO 0712204509

Gruppo di gestione AQ

MARCO BALDI
ALESSIO CASOLANI
STEFANIA CECCHI
MASSIMO CONTI
ENNIO GAMBI
RENAT KERMENOV
ANTONIO MORINI
SIMONE ORCIONI

Tutor

Franco CHIARALUCE
Luca PIERANTONI
Susanna SPINSANTE
Paolo CRIPPA
Massimo CONTI

Il Corso di Studio in breve

10/05/2019

Il Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica ha lo scopo di formare Ingegneri nel settore dell'Information and Communication Technology (ICT). L'ICT è un motore di crescita economica. In questo settore l'occupazione ed il valore aggiunto crescono con ritmi superiori al tasso di crescita industriale totale.

La figura professionale che si intende formare è l'ingegnere che sia in grado di lavorare in team e affrontare e risolvere problemi nei settori dell'elettronica e delle telecomunicazioni utilizzando metodi, tecniche e strumenti innovativi.

Il Corso di laurea si articola in insegnamenti che consentono l'acquisizione delle conoscenze metodologiche di base (matematica e fisica), toccando inoltre aspetti economici, gestionali ed organizzativi di un'impresa.

Sono approfondite le tematiche relative ai corsi specifici dell'informazione: elettronica, elettrotecnica, elettromagnetismo, telecomunicazioni, informatica, controlli automatici.

Sono previsti tirocini in aziende (anche all'estero) e un corso di lingua.



QUADRO A1.a
RAD

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

31/05/2018

Nell'incontro con le forze sociali rappresentative a livello locale del mondo della produzione, dei servizi, delle professioni tenutosi il giorno 23.1.2009 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 delle Facoltà hanno illustrato il nuovo ordinamento dei corsi in particolare la denominazione, gli obiettivi formativi di ciascun corso di studio, la relativa classe di appartenenza ed il quadro generale delle attività formative da inserire nei curricula. Da parte dei presenti (rappresentante della Provincia di Ancona, Sindacati confederali, rappresentanti di Associazioni di categoria, Collegi ed Ordini professionali, Confindustria, Consiglio studentesco, Associazioni degli studenti, docenti universitari, 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.

QUADRO A1.b

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

30/05/2019

Il presidente del Corso di Laurea ha promosso consultazioni con le parti sociali rappresentative a livello nazionale e locale del mondo della produzione, dei servizi, delle professioni sia attraverso incontri diretti che attraverso la somministrazione di questionari.

Le consultazioni sono mirate soprattutto alla verifica della domanda di competenza e alla spendibilità del titolo di studio nel mondo del lavoro.

Durante le riunioni il Presidente del Corso di Laurea ha illustrato il profilo professionale e gli sbocchi occupazionali e professionali previsti per il laureato triennale in ingegneria elettronica, gli obiettivi formativi specifici del corso e ha descritto il percorso formativo che concorre alla sua formazione.

Nello specifico:

Al fine di monitorare periodicamente la rispondenza del percorso formativo alla domanda di formazione è pienamente attivo il Comitato di Indirizzo, il cui compito è di assicurare un costante collegamento con il mondo imprenditoriale e del lavoro, al fine di valutare l'andamento dei Corsi di Studio, di elaborare proposte di definizione e progettazione dell'offerta formativa e degli obiettivi di apprendimento. Le consultazioni relative al Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica sono svolte dal Comitato di Indirizzo dell'area Informazione. I Comitati di Indirizzo operano secondo modalità che vengono decise autonomamente su linee generali indicate dalla Facoltà e che comprendono analisi di studi di settore e la redazione di questionari da sottoporre alle aziende.

Il giorno 26/06/2018 ha avuto luogo la prima seduta del Comitato di Indirizzo, seguito dall'incontro del sottocomitato di Indirizzo per l'area INFORMAZIONE. Per questa partecipano il prof. Fioretti, il prof. Ippoliti, il prof. Gambi, il prof. Pierantoni, la dott.ssa

Burattini e la dott.ssa Zanolì. Per le aziende partecipano: Nadia Storti - Direttrice Sanitaria dell'ASUR Marche, Paolo Scalmati Somacis, Gabriele Mariotti Namirial, Paolo Bruni - Omnitechit, Carlo Alunni Omnitechit, Nazzareno Bordi, e Andrea Bagalini Randstad. L'incontro si apre con la presentazione dei corsi di laurea da parte dei Presidenti dei CUCS o di loro sostituti: il prof. Fioretti, per la laurea in Ingegneria Biomedica; il prof. Ippoliti per la laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione; il prof. Pierantoni e il prof. Gambi per la laurea in Elettronica. Tali presentazioni aprono una discussione che si sofferma sulla riduzione del numero di ore di lezione per gli insegnamenti di base, sulla difficoltà per gli studenti a esercitare la necessaria autonomia per un proficuo apprendimento e sulla distanza tra programmi e necessità di mercato. Come riportato nel verbale dell'incontro le aziende esprimono il proprio parere in merito ai succitati punti, che verrà preso in considerazione nelle riorganizzazioni dei corsi di laurea.

Il giorno 07/09/2018 alle ore 15.00 ha avuto luogo in modalità Telematica l'incontro tra i rappresentanti del Corso di Studio e i rappresentanti delle organizzazioni della produzione e delle professioni di riferimento.

Erano presenti all'incontro:

Per il Corso di Studio: Prof. Marco Farina (Professore Ordinario), Prof. Ennio Gambi (Professore Associato), Prof. Luca Pierantoni (Professore Associato).

Per le aziende partecipano: Nadia Storti - Direttrice Sanitaria dell'ASUR Marche, Paolo Scalmati Somacis, Gabriele Mariotti Namirial, Paolo Bruni - Omnitechit, Carlo Alunni Omnitechit, Nazzareno Bordi, e Andrea Bagalini Randstad. WelchAlley (azienda multinazionale), WiSense (start up settore biomedico), Marco Gris Nokia Italia.

In questa data 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 sperimentalmente ai rappresentanti delle aziende Nokia (azienda multinazionale) e Somacis (azienda multinazionale) la compilazione del questionario predisposto dal Sistema di Gestione Qualità di Ateneo. A seguito di questa consultazione telematica, terminata il 9 ottobre 2018, sono stati raccolti i contributi forniti dalle aziende consultate:

NOKIA Italia, Sede di Vimercate (MI), compilato dal Responsabile del Laboratorio di Microonde

SOMACIS SpA, Sede di Castelfidardo (AN), compilato da R&D Manager

Esaminato il percorso formativo le parti sociali (AUTOMA E SOMACIS) hanno espresso apprezzamento per la figura formata dal corso di laurea in ingegneria elettronica: secondo il loro parere il corso infatti prepara laureati che si sono dimostrati in grado di apprendere in autonomia, e di seguire la rapidissima evoluzione tecnologica del settore; la sfida attuale infatti non è tanto preparare persone in grado di sfruttare gli strumenti disponibili che la tecnologia fornisce, velocemente obsolescenti, ma ingegneri abili nell'apprendere l'uso di nuovi strumenti. Secondo l'opinione del Responsabile del Laboratorio di Microonde di NOKIA Italia, al contrario, la formazione del laureato in Ingegneria Elettronica non è sufficiente per la tipologia di attività che si svolge nello specifico stabilimento, e pur apprezzando la preparazione di base per NOKIA Italia c'è un interesse verso i soli laureati magistrali.

Il 06/11/2018 è avvenuto un incontro tra rappresentanti dell'Università e AUTOMA Srl: presenti il Presidente del Corso di Laurea, Prof. Ennio Gambi, e per AUTOMA Srl il Sig. Giorgio Giorgetti e l'Ing. Ivano Magnifico. AUTOMA Srl è produttore su scala internazionale di apparati per il monitoraggio di reti di distribuzione di idrocarburi; essa ha assorbito diversi laureati del corso di Laurea e di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica.

Gli ultimi mesi del 2018 sono stati dedicati all'analisi dei contributi ricevuti e all'analisi dei profili professionali delineati dalle Commissioni Ingegneria dell'Informazione dell'Ordine degli Ingegneri di varie città, della Società Italiana di Elettronica (SIE) e del Gruppo Telecomunicazioni e Tecnologie dell'Informazione (GTTI), e ad attività di benchmarking dei CdS analoghi in altre università italiane. Tali attività hanno evidenziato una sostanziale bontà dei CdS in oggetto, e hanno permesso di intraprendere azioni correttive di criticità circoscritte quali, per il corso di laurea, la scarsa formazione in informatica.

Alla luce dei risultati dei questionari compilati, il Comitato decide di affinarlo e di prevedere nel corso del 2019 una distribuzione capillare presso le aziende interessabili all'approfondimento del rapporto Aziende Università per la formazione della nuova figura di ingegnere elettronico.

Link : <http://www.ingegneria.univpm.it/IT03/consultazioni-parti-sociali> (Verbali degli incontri di consultazione con il sistema socio-economico e le parti interessate)

Ingegnere Elettronico e delle telecomunicazioni

funzione in un contesto di lavoro:

Progettazione, gestione e organizzazione di sistemi elettronici. Il laureato in Ingegneria Elettronica sarà dotato della preparazione necessaria per poter svolgere la sua attività in collaborazione con altre figure professionali operanti nel settore.

competenze associate alla funzione:

Il Laureato avrà la capacità di comprendere le problematiche da affrontare, di applicare le conoscenze acquisite, di proporre soluzioni ai problemi, di apprendere nuove metodologie in relazione alla progettazione, gestione e organizzazione di sistemi elettronici.

sbocchi occupazionali:

Libera professione previo superamento dell'esame di stato ed iscrizione al proprio albo professionale, imprese manifatturiere, le imprese di servizi e le amministrazioni pubbliche.

In particolare il Laureato potrà svolgere attività di progettazione di componenti, apparati e sistemi elettronici ed optoelettronici; attività di gestione ed organizzazione di aziende manifatturiere; attività di gestione ed organizzazione di servizi di telecomunicazione; attività di progettazione e gestione di infrastrutture elettroniche per il trattamento, la trasmissione e la elaborazione dell'informazione.

Il laureato potrà proseguire il percorso di studi con i corsi di laurea magistrale nell'area dell'informazione e con i master di I livello.

1. Ingegneri elettrotecnici e dell'automazione industriale - (2.2.1.3.0)
2. Ingegneri elettronici - (2.2.1.4.1)
3. Ingegneri progettisti di calcolatori e loro periferiche - (2.2.1.4.2)
4. Ingegneri in telecomunicazioni - (2.2.1.4.3)

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.

05/06/2019

Per l'ammissione ai Corsi di Laurea Triennale, gli studenti devono avere una adeguata personale preparazione iniziale. Per verificare l'adeguatezza di tale preparazione, agli studenti è data la possibilità di sostenere un test, somministrato e valutato per via informatica, in base alla corretta selezione tra risposte multiple, con modalità e calendario pubblicati sul portale della Facoltà di Ingegneria.

Il test 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 allo studente e sul quale sono poste alcune domande, le cui risposte corrette egli deve scegliere tra diverse predeterminate.

La verifica delle capacità di ragionamento logico dello studente è messa a 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.

Il test si ritiene superato dallo studente e, quindi, la sua personale preparazione si considera adeguata, se il risultato ottenuto supera una soglia minima indicata nel Regolamento Didattico dei Corsi di Studio. Qualora lo studente non superi la soglia minima prevista, gli vengono indicati specifici obblighi formativi aggiuntivi, da soddisfare nel primo anno di corso.

A questo scopo, nelle settimane immediatamente antecedenti l'inizio dell'anno didattico, è proposto un ciclo di lezioni di 20 ore, denominato "Pre-corso OFA" (sigla per Obblighi Formativi Aggiuntivi), di contenuto matematico. Al termine del ciclo di lezioni è prevista una verifica delle conoscenze acquisite, condotta con modalità analoghe al test prima descritto, alla quale possono accedere solo gli studenti che abbiano frequentato almeno il 75% delle lezioni del "Pre-corso OFA".

Per gli studenti che non abbiano frequentato almeno il 75% delle lezioni o non abbiano superato la verifica finale, sono proposti ulteriori test nel corso dell'anno accademico, con le medesime caratteristiche, le stesse modalità e identici criteri di valutazione di quelli proposti inizialmente, che lo studente deve superare entro la scadenza indicata nel Regolamento Didattico del Corso di Studio, e comunque entro la chiusura dell'anno accademico d'immatricolazione.

Si considera verificata la personale preparazione iniziale dello studente anche tramite il superamento, entro la scadenza indicata nel Regolamento Didattico del Corso di Studio, e comunque entro la chiusura dell'anno accademico d'immatricolazione, di un esame appartenente ai settori scientifico disciplinari dal MAT/01 al MAT/09, scelto tra quelli curriculari del primo anno del Corso di Laurea.

Le informazioni sui test (date di svolgimento, modalità di iscrizione, soglia minima, risultati etc.) e sui corsi organizzati per l'assolvimento dell'obbligo formativo sono rese pubbliche nel sito della Facoltà.

Link : <http://www.ingegneria.univpm.it/norme-ammissione-triennali-2019>

Il Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica si propone di formare figure professionali dotate di competenze generali nell'area dell'ingegneria dell'informazione e di competenze specifiche nell'ambito dei settori applicativi dell'elettronica e delle telecomunicazioni.

Inizialmente sono approfonditi argomenti comuni a tutte le ingegnerie dell'informazione: le discipline ingegneristiche di base nell'ambito matematico, fisico, informatico e dei controlli automatici.

Successivamente sono approfonditi argomenti nei settori caratterizzanti dell'Elettronica, dei Campi Elettromagnetici e delle Telecomunicazioni. Queste competenze sono acquisite negli insegnamenti obbligatori.

Infine lo studente potrà indirizzare le sue competenze su diverse aree attraverso la scelta di alcuni percorsi curriculari specifici. La natura fortemente interdisciplinare dell'elettronica impone una cultura ad ampio spettro fin dalla laurea triennale, sia per permettere un efficace inserimento nel mondo del lavoro in tempi brevi, che per formare una solida base per l'eventuale approfondimento degli studi nei livelli superiori del percorso formativo.

Al termine del percorso di studi lo studente potrà seguire un tirocinio in azienda. La prova finale comprende la preparazione, sotto la supervisione di un docente, di un elaborato scritto, su un argomento eventualmente correlato al tirocinio aziendale.

Dalla Laurea in Elettronica è possibile proseguire direttamente verso tutte le Lauree Magistrali delle Tecnologie dell'Informazione (ICT).

L'ingegnere elettronico è un tecnico di elevata preparazione, qualificato per affrontare i problemi tecnici nell'immediato e con formazione sufficientemente estesa e valida per recepire e utilizzare l'innovazione.

La formazione dell'ingegnere elettronico approfondisce gli aspetti applicativi delle diverse discipline. Si evita un'eccessiva specializzazione per puntare a una solida preparazione tecnica e di base, nei diversi ambiti culturali propri dell'Ingegneria elettronica. Questo consente un rapido adattamento alle diverse esigenze professionali, evitando il rischio di una rapida obsolescenza, permettendo al laureato di indirizzarsi verso i diversi possibili profili caratterizzanti la figura professionale dell'ingegnere elettronico.

Al laureato vengono forniti metodologie e nozioni che gli consentono di operare nei settori della progettazione, ingegnerizzazione, produzione, esercizio e manutenzione dei sistemi elettronici, nella direzione e gestione di laboratori e di linee di produzione, anche al di fuori del settore produttivo elettronico. Il laureato conosce le principali caratteristiche di componenti, apparati e sistemi. Le competenze acquisite al termine del percorso formativo consentono di operare, oltre che nella progettazione e sviluppo, anche nelle attività di promozione, vendita, assistenza tecnica.

QUADRO A4.b.1

R&D

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

**Conoscenza e
capacità di
comprensione**

I laureati in Ingegneria Elettronica avranno conoscenze di base ad ampio spettro nei campi della analisi matematica, della fisica e dell'informatica, nonché basi ingegneristiche negli ambiti dell'Ingegneria dell'Informazione ed Ingegneria Industriale. Esse sono finalizzate a fornire ai laureati conoscenza e capacità di comprensione che consentiranno loro di operare nei settori della progettazione, ingegnerizzazione, produzione, esercizio e manutenzione dei sistemi e componenti elettronici e di telecomunicazioni.

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 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. L'acquisizione di tali conoscenze verrà verificata attraverso prove di profitto scritte e/o

	orali.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	<p>I laureati in Ingegneria Elettronica saranno in grado di applicare gli strumenti matematici, informatici e di analisi della fisica. In particolare, i laureati sapranno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare i concetti della fisica e della matematica in ambito della attività' professionale. - Effettuare la diagnosi e la classificazione di comuni fenomeni elettromagnetici - Aggiornarsi attraverso lo studio individuale per comprendere e gestire l'innovazione. -Progettare e realizzare componenti, circuiti e sistemi elettronici e di telecomunicazioni, nelle diverse bande dello spettro elettromagnetico - Utilizzare tecniche e strumenti per effettuare misurazioni su segnali, dispositivi, circuiti e sistemi elettronici e di telecomunicazioni. -Programmare a basso ed alto livello <p>Il raggiungimento delle sopracitate capacità applicative avviene tramite il confronto con i docenti, lo studio individuale, lo studio di casi di ricerca e di applicazione proposti dai docenti, lo svolgimento di esercitazioni numeriche e pratiche di laboratorio, lo svolgimento di progetti individuali e/o di gruppo. Le verifiche attraverso esami scritti e/o orali e attività' di problem solving prevedono lo svolgimento di specifici compiti in cui lo studente dimostra la padronanza di strumenti, metodologie e autonomia critica.</p>

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

Area di Base

Conoscenza e comprensione

I laureati in Ingegneria Elettronica avranno conoscenze di base ad ampio spettro nei campi dell'analisi matematica, della fisica e dell'informatica. In particolare, i laureati potranno:

- Conoscere e comprendere la teoria delle funzioni di una variabile reale e delle successioni e serie numeriche e di funzioni e delle loro applicazioni alla risoluzione di problemi concreti.
- Conoscere e comprendere gli strumenti matematici utilizzati nelle applicazioni dell'ingegneria, attraverso la conoscenza e la comprensione degli elementi di base del calcolo differenziale e integrale per funzioni di più variabili, i numeri complessi e le funzioni analitiche, lo studio di metodi risolutivi per equazioni differenziali ordinarie.
- Conoscere e comprendere l'architettura di alto livello ed il funzionamento di un calcolatore elettronico, i concetti di base della codifica delle informazioni, con particolare riferimento alle codifiche binarie di grandezze numeriche e alle codifiche di file di testo di livello zero (ASCII, UNICODE), i concetti base e i principali costrutti logici dei linguaggi di programmazione imperativa, il Linguaggio di programmazione C, i principali algoritmi di ordinamento, le loro caratteristiche e la loro implementazione in C.
- Conoscere e comprendere le basi del metodo sperimentale e le leggi fondamentali della meccanica classica e della termodinamica
- Acquisire le conoscenze di base di geometria e sul campo dei numeri complessi, utilizzando in particolare strumenti di algebra lineare e geometria analitica quali gli spazi vettoriali, le applicazioni lineari e le loro rappresentazioni in termini vettoriali e matriciali. Comprendere criteri, modalità e limiti di applicazione dei metodi matematici a problemi reali.
- Conoscere e comprendere i fondamenti del Digital Signal Processing (DSP), sia in ottica di analisi che di sintesi di circuiti e algoritmi per l'elaborazione di segnali a tempo discreto

- Possono completare il loro percorso formativo acquisendo capacità di: conoscere, comprendere ed interpretare i fenomeni

chimici su cui si basano le tecnologie in uso nel settore ingegneristico; conoscere e comprendere la struttura e le proprietà della materia, creando un collegamento tra il mondo microscopico a quello macroscopico.

- Possono completare il loro percorso formativo acquisendo capacità di: assimilare conoscenze di base sulla struttura dell'atomo, molecole, materia condensata e della interazione luce-materia; conoscere e comprendere i processi che sono alla base di tutte le applicazioni dell'ingegneria, basate sulle proprietà dei materiali.

- Possono completare il loro percorso formativo acquisendo capacità di: conoscere e comprendere la teoria delle funzioni di una variabile complessa (limiti, continuità, derivabilità, integrazione lungo cammini), delle principali proprietà delle funzioni olomorfe, delle trasformate di Laplace e di Fourier e delle loro applicazioni alla risoluzione di problemi concreti.

- Possono completare il loro percorso formativo acquisendo capacità di: conoscere e comprendere la logica di comportamento delle imprese e gli strumenti utilizzati per misurarne la performance economica e finanziaria; conoscere e comprendere la logica di costruzione e la struttura del bilancio di esercizio e le metodologie di valutazione economico-finanziaria dei progetti; acquisire le conoscenze di base relative alle principali forme che caratterizzano i mercati dei prodotti e dei fattori produttivi e i modelli che consentono di spiegare il comportamento delle imprese all'interno dei diversi contesti di mercato.

- Conoscere e comprendere la lingua inglese o una delle principali lingue straniere dell'Unione Europea oltre l'italiano

(francese, tedesco, spagnolo).

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati in Ingegneria Elettronica saranno in grado di applicare gli strumenti matematici, informatici e di analisi della fisica. In particolare, i laureati sapranno:

- Formalizzare, identificare, e risolvere problemi dell'Ingegneria dell'Informazione individuando le tecniche migliori di risoluzione. Utilizzare consapevolmente le leggi matematiche allo studio dei fenomeni scientifici in generale.
 - Risolvere problemi ed implementare semplici algoritmi utilizzando il linguaggio C; analizzare la correttezza di un programma C ed essere in grado di compilare, eseguire ed effettuare il debug di programmi C; acquisire dimestichezza con la terminologia di base dell'informatica.
 - Comprendere, analizzare e modellizzare problemi ingegneristici. In particolare acquisire la capacità di schematizzare fenomeni tipicamente complessi nei loro elementi essenziali ed applicare le leggi della fisica classica per descriverne le modalità.
 - Applicare gli strumenti di algebra lineare e geometria analitica quali gli spazi vettoriali, le applicazioni lineari e le loro rappresentazioni in termini vettoriali e matriciali per formalizzare, identificare e risolvere problemi dell'Ingegneria Elettronica.
 - Analizzare e progettare circuiti e algoritmi per il DSP ed implementarli su opportune piattaforme HW/SW, con particolare attenzione ad applicazioni di audio processing.
-
- Possono completare il loro percorso formativo acquisendo capacità di: applicare le conoscenze acquisite all'analisi e alla comprensione di problematiche chimiche nell'ambito ingegneristico, attraverso l'uso di metodi e leggi alla base dei fenomeni chimici.
 - Possono completare il loro percorso formativo acquisendo capacità di: interpretare correttamente le cause della fenomenologia alla base di diverse applicazioni tecnologiche analizzate trasversalmente in vari corsi e che sono comunemente affrontati nella pratica ingegneristica; tale capacità si estrinsecherà attraverso l'acquisizione di un metodo di elaborazione critica dei concetti e di semplici problemi relativi alla struttura della materia, da estendere nelle attività più propriamente professionalizzanti.
 - Possono completare il loro percorso formativo acquisendo capacità di: risolvere problemi mediante applicazione dei teoremi dell'analisi matematica, degli strumenti e dei metodi appresi a lezione.
 - Possono completare il loro percorso formativo acquisendo capacità di: applicare le conoscenze acquisite nell'analisi del bilancio e nella valutazione economico-finanziaria dei progetti; interpretare correttamente le scelte relative alle decisioni di capacità produttiva, di volumi di produzione e di investimento; determinare le funzioni di costo e di ricavo necessarie alle decisioni in diversi contesti di breve e lungo periodo; esaminare il bilancio d'esercizio al fine della valutazione della performance aziendale; applicare correttamente le metodologie di valutazione economico-finanziaria dei progetti di investimento.
 - 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).
 - Lo svolgimento del tirocinio e della prova finale consentiranno di consolidare le conoscenze precedentemente acquisite e di approfondire le conoscenze relative ad uno specifico ambito, anche per facilitare l'inserimento del neo-laureato nel mondo del lavoro.

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 [url](#)

ECONOMIA DELL'IMPRESA [url](#)

ELEMENTI DI INFORMATICA [url](#)

FISICA [url](#)

FISICA SUPERIORE [url](#)

GEOMETRIA [url](#)

LINGUA STRANIERA (FRANCESE) [url](#)

LINGUA STRANIERA (INGLESE) [url](#)

LINGUA STRANIERA (SPAGNOLO) [url](#)

LINGUA STRANIERA (TEDESCO) [url](#)

Area Elettronica

Conoscenza e comprensione

I laureati in Ingegneria Elettronica avranno conoscenze specifiche nel settore dell'elettronica. In particolare, i laureati potranno:

- Conoscere e comprendere il funzionamento dei circuiti elettronici digitali (porte logiche, circuiti aritmetici, di indirizzamento, sequenziali, memorie), nonché le basi per la loro progettazione, sia in forma discreta o integrata, che con logiche e sistemi programmabili.
- Applicare metodi e nozioni appresi nei corsi di base e caratterizzanti, esercitando attività di sintesi e multidisciplinare nell'ambito dei circuiti a microonde, paradigmatica del metodo con cui un ingegnere affronta e risolve problemi reali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati in Ingegneria Elettronica saranno in grado di proporre autonomamente soluzioni in relazione a sistemi elettronici. I laureati sapranno:

- Progettare circuiti elettronici digitali, sia in forma discreta, scegliendo e combinando componenti commercialmente disponibili, che integrata, disegnando bozze di tracciati di semplici circuiti; applicare le conoscenze acquisite per capire il funzionamento dei bus più comunemente utilizzati ed analizzare/simulare logiche e sistemi programmabili in linguaggi tipo VHDL.
- Scegliere guide d'onda per realizzare una certa connessione, in funzione di costi, prestazioni e potenza; progettare adattatori, filtri, diplexer, accoppiatori direzionali; confrontare le prestazioni di componenti a microonde; misurare la matrice di scattering di multiporte lineari con Analizzatore di Reti Vettoriale.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ELETTRONICA DIGITALE [url](#)

FONDAMENTI DI MICROONDE [url](#)

Area Telecomunicazioni

Conoscenza e comprensione

I laureati in Ingegneria Elettronica avranno conoscenze nel settore dei sistemi elettronici e di telecomunicazione. In particolare, i laureati potranno:

- Conoscere e comprendere i principi fondamentali della teoria dei segnali, sia deterministici che aleatori e la loro caratterizzazione nel dominio del tempo e della frequenza.
- Conoscere e comprendere le tecniche analogiche e digitali utilizzate nei sistemi di comunicazione, con particolare riferimento alla conversione analogico-digitale e alle tecniche di modulazione.
- Conoscere e comprendere il funzionamento delle reti di telecomunicazioni, gli aspetti riguardanti i terminali, i nodi e le infrastrutture di trasporto e di accesso. - Conoscere e comprendere le reti trasmissioni dati utilizzando i protocolli ipv4 ed ipv6; analizzare il loro funzionamento ed effettuare troubleshooting in ambiente SOHO e small enterprise.
- Conoscere e comprendere le origini ed il comportamento della propagazione delle onde elettromagnetiche nelle strutture guidanti dielettriche passive; conoscere e comprendere la natura fisica dei fenomeni ondulatori.
- Conoscere e comprendere i concetti fondamentali dei materiali nano-strutturati (es. grafene, nanotubi di carbonio), della relativa interazione con le onde elettromagnetiche, e sulle nuove applicazioni in termini di componenti e sistemi, in un'area che si colloca all'intersezione di elettronica, opto-elettronica, nanotecnologia.
- Conoscere e comprendere lo status attuale e le tendenze future degli standard di telecomunicazione, facendo riferimento alle problematiche connesse alla progettazione di reti di telecomunicazione, sia in ambito geografico, metropolitano che locale, alle diverse soluzioni trasmissive, alle varietà di architetture di rete, di protocolli e di campi applicativi; conoscere e

comprendere sia i protocolli standard che quelli emergenti, analizzando le prestazioni ottenibili al variare delle possibili scelte effettuate a ciascun livello dell'architettura protocollare; conoscere e comprendere l'architettura TCP/IP, dai protocolli nativi agli ultimi RFC (Request For Comments) ed all'impiego di tali protocolli in una varietà di architetture di rete.

- Conoscere e comprendere le problematiche connesse alla trasmissione dell'informazione, alla riduzione della ridondanza e alla correzione degli errori nei sistemi digitali e saper applicare opportune procedure di dimensionamento a sistemi di

telecomunicazione.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati in Ingegneria Elettronica saranno in grado di proporre autonomamente soluzioni in relazione a sistemi di telecomunicazioni. I laureati sapranno:

- Riconoscere le principali problematiche nel dimensionamento di una rete; eseguire semplici calcoli relativi alla qualità del servizio; acquisire le competenze per poter individuare la struttura di componenti e cavi ottici più idonea per garantire un certo servizio.
- Selezionare guide d'onda dielettriche opportune per realizzare una connessione, in funzione di costi, prestazioni e potenza; progettare dispositivi in fibra ottica, accoppiatori direzionali, guide planari e dispositivi elettro-ottici; confrontare le prestazioni di componenti; misurare le caratteristiche trasmissive ottiche di un componente.
- Effettuare scelte consapevoli nell'ambito delle telecomunicazioni, sulla base delle caratteristiche di qualità del servizio e di traffico richieste dalle specifiche applicazioni ed utilizzare tali conoscenze per l'elaborazione e l'applicazione di soluzioni efficienti in diversi contesti applicativi; valutare, analizzare e risolvere problemi in aree nuove ed emergenti utilizzando le più moderne tecnologie.
- Interpretare correttamente le cause di degrado ed ostacolo alla trasmissione dell'informazione; attuare opportune scelte progettuali comunemente affrontate nella pratica ingegneristica relativa ai sistemi di telecomunicazione; scegliere il supporto trasmissivo adeguato, e la relativa architettura di sistema, per rispondere ai requisiti dichiarati; identificare e quantificare appropriatamente le grandezze necessarie al dimensionamento del sistema; identificare le cause di degrado delle prestazioni, e le relative contromisure.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

COMPONENTI OTTICI E NANOTECNOLOGIE [url](#)

RETI DI TELECOMUNICAZIONE [url](#)

RETI OTTICHE [url](#)

SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE [url](#)

Area Elettronica di Base

Conoscenza e comprensione

I laureati in Ingegneria Elettronica avranno conoscenze fondamentali dell'elettronica. In particolare, i laureati potranno:

- Conoscere e comprendere le sorgenti dei campi elettromagnetici (e.m.) ed i campi prodotti da esse, le problematiche e le applicazioni dei campi e.m. dovuti alle sorgenti elementari.
- Conoscere le equazioni che governano i fenomeni elettromagnetici e loro soluzione in un numero di casi rilevanti, che includono radiazione e propagazione guidata; conoscere le tecniche di modellazione circuitale di problemi elettromagnetici di base; conoscere e comprendere i circuiti concentrati e quelli distribuiti; conoscere e comprendere le misure di onde elettromagnetiche radiate e guidate.
- Conoscere e comprendere gli elementi essenziali dell'analisi di sistemi tempo continuo, lineari e stazionari (LTI) e gli strumenti basilari di sintesi con reazione dallo stato per sistemi SISO; conoscere e comprendere la teoria classica del controllo a controreazione per sistemi SISO, tempo-continuo.
- Conoscere e comprendere gli elementi di base per la descrizione e la caratterizzazione dei segnali, sia determinati che aleatori, e le problematiche che si pongono nella loro elaborazione; applicare, in contesti specifici, le tecniche di analisi acquisite, con particolare riferimento alla rappresentazione in frequenza e all'uso degli strumenti di base del calcolo probabilistico
- Conoscere e comprendere le tecniche di trasmissione dell'informazione in un generico sistema di comunicazioni, sia analogico che numerico, e la sua protezione nei confronti del rumore e dei disturbi sovrapposti, in modo da garantire l'affidabilità dei collegamenti; misurare la quantità di informazione prodotta da una sorgente e le modalità per la sua rappresentazione con segnali fisici.
- Conoscere e comprendere i concetti di base delle reti logiche e dell'elettronica analogica e digitale.
- Conoscere e comprendere i circuiti analogici basati su dispositivi non-lineari quali diodo, transistor bipolare a giunzione e transistor ad effetto di campo; conoscere e comprendere le basi per l'analisi e la progettazione dei fondamentali blocchi

- circuiti analogici: amplificatori a singolo stadio, amplificatori retroazionati, amplificatori con operazionale, oscillatori.
- Conoscere e comprendere la teoria dei circuiti applicata ai circuiti elettrici a costanti concentrate lineari e stazionari, ed in particolare saper analizzare il comportamento di tali circuiti sia in transitorio che a regime, saperne calcolare potenze ed energie, valutarne la risposta in frequenza e la sensibilità alle variazioni dei componenti.
 - Conoscere e comprendere le tecniche ed i più importanti strumenti di misura ed analisi e delle loro interazioni col sistema sotto misurazione.
 - Conoscere e comprendere il progetto di sistemi elettronici digitali basati su microcontrollori, studiando le fondamentali architetture di microcontrollori e gli elementi di programmazione in linguaggio assembly.
 - Acquisire le nozioni fondamentali e le conoscenze avanzate della Programmazione ad Oggetti; arricchire la conoscenza relativa ai concetti ed alla teoria dei linguaggi e dei paradigmi di programmazione; acquisire una chiara consapevolezza dei vantaggi e dei limiti, dei modelli e delle metodologie per la ingegnerizzazione del software.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati in Ingegneria Elettronica saranno in grado di proporre autonomamente soluzioni in relazione a sistemi elettronici. I laureati sapranno:

- Classificare i più comuni fenomeni e.m. e stimare l'entità delle grandezze fisiche coinvolte nei più comuni fenomeni elettromagnetici.
- Calcolare il campo elettromagnetico in problemi di riflessione, rifrazione e interferenza di onde piane, in mezzi lineari e isotropi; calcolare la propagazione di onde elettromagnetiche piane in una ferrite magnetizzata, calcolare il campo elettromagnetico in guide d'onda coassiali e rettangolari; scegliere una guida d'onda; effettuare misure di onda stazionaria in guida d'onda.
- Utilizzare le tecniche di analisi e sintesi nel dominio della frequenza, della variabile complessa e del tempo per sistemi SISO a tempo continuo, con conoscenza di base di MATLAB®.
- Utilizzare correttamente gli strumenti teorici e software preposti all'analisi ed elaborazione al fine di modellizzare correttamente i segnali (in particolare quelli di interesse nell'ambito delle telecomunicazioni); descrivere, negli appropriati domini, un segnale assegnato ed estrarne i parametri fondamentali; valutare l'entità della modifica che il segnale subisce a seguito di manipolazioni controllate o incontrollate; utilizzare strumenti software, come MATLAB, per la descrizione automatica del segnale stesso.
- Interpretare correttamente gli elementi essenziali di un sistema di comunicazione, sia analogico che numerico, e misurare la quantità di informazione e la qualità della trasmissione; identificare le problematiche che si pongono nel progetto di un sistema di TLC; convertire un segnale da analogico a numerico in modo efficiente, e misurare la quantità di informazione associata alla trasmissione di un messaggio; proporre adeguate soluzioni ai problemi di trasmissione individuati; confrontare le prestazioni ottenibili dalle varie soluzioni proposte, individuando le più convenienti sulla base dei vincoli esistenti e dei requisiti prefissati.
- Analizzare semplici circuiti analogici e digitali e progettare sistemi digitali elementari.
- Analizzare e progettare fondamentali blocchi circuitali analogici e svolgere corrispondenti attività in laboratorio.
- Analizzare circuiti a tempo continuo non direzionali, con particolare riferimento a quelli elettrici a costanti concentrate lineari e stazionari, ed interpretarne e definirne le caratteristiche; utilizzare i principali metodi di analisi circuitale (maglie, nodi); analizzare parti del circuito accessibili da una o più porte e comprenderne le interazioni; calcolare la risposta del circuito nel dominio del tempo, in quello di Laplace ed in quello della frequenza; calcolare potenze ed energie nei componenti del circuito; valutare la criticità delle soluzioni circuitali analizzate, mediante l'analisi della sensibilità alle variazioni dei componenti
- Effettuare correttamente misurazioni su segnali, dispositivi e circuiti elettronici.
- Applicare le conoscenze dei sistemi elettronici all'analisi delle specifiche di progetto, alla selezione e programmazione di sistemi elettronici digitali per il raggiungimento delle prestazioni desiderate, all'utilizzo dei tool per la programmazione dei microcontrollori.
- Progettare sistemi informatici anche complessi integrando le conoscenze provenienti dai diversi settori; applicare gli elementi teorici per effettuare l'analisi e la progettazione, utilizzare il paradigma di programmazione più appropriato per un dato contesto applicativo, saper scrivere un sorgente software efficiente e scegliere gli algoritmi più adeguati per il particolare contesto applicativo.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CAMPI ELETTROMAGNETICI [url](#)

CIRCUITI ED ALGORITMI PER IL DIGITAL SIGNAL PROCESSING [url](#)

ELEMENTI DI CONTROLLI AUTOMATICI [url](#)
ELEMENTI DI ELETTRONICA [url](#)
ELETTRONICA ANALOGICA [url](#)
ELETTROTECNICA [url](#)
FONDAMENTI DI ELETTROMAGNETISMO [url](#)
MISURE ELETTRONICHE [url](#)
PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI [url](#)
SISTEMI ELETTRONICI [url](#)
TELECOMUNICAZIONI [url](#)
TEORIA DEI SEGNALI [url](#)

Area Elettronica Industriale

Conoscenza e comprensione

I laureati in Ingegneria Elettronica avranno conoscenze nel settore dell'elettronica industriale. In particolare, i laureati potranno:

- Conoscere e comprendere i principali processi e applicazioni industriali che utilizzano le onde elettromagnetiche e le sorgenti adottate in ambito industriale; conoscere e comprendere l'interazione tra materiali e campi elettromagnetici con aspetti che riguardano anche la sicurezza dell'esposizione dei lavoratori ai campi elettromagnetici, e le tecniche di misura; conoscere e comprendere i rischi indiretti che i campi elettromagnetici hanno quando interagiscono con apparecchiature elettroniche da cui dipende la sicurezza umana.
- Conoscere e comprendere gli elementi principali di un sistema di produzione industriale, nonché le principali tecniche di modellazione e controllo di sistemi di produzione automatizzati intesi come sistemi ad eventi discreti (DES); conoscere e comprendere "nuovi" problemi di modellazione e controllo, dove la cosa più importante non è il tempo ma sono gli eventi; familiarizzarsi con i dispositivi tipicamente usati allo scopo (i controllori logici, o PLC) e con il loro uso.
- Conoscere e comprendere le normative nazionali ed internazionali riguardanti la sicurezza da esposizione a campi elettromagnetici; conoscere e comprendere gli strumenti fisico-matematici per classificare e descrivere i meccanismi di interazione dei campi elettromagnetici con il corpo umano nella gamma di frequenze comprese tra la frequenza industriale e le microonde.
- Conoscere, comprendere e saper analizzare i circuiti elettrici per l'energia: reti trifase, circuiti magnetici, macchine elettriche (trasformatore, macchine asincrone, sincrone, ed in corrente continua), impianti elettrici in BT, impianti elettrici per l'energia rinnovabile. Conoscere e comprendere le metodologie computazionali di base per la gestione e la distribuzione ottimale dell'energia elettrica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati in Ingegneria Elettronica saranno in grado di proporre autonomamente soluzioni in relazione a sistemi elettronici industriali. I laureati sapranno:

- Applicare conoscenza e comprensione dell'elettromagnetismo industriale a casi realistici con il dimensionamento di massima del problema elettromagnetico; applicare le conoscenze elettromagnetiche per studiare il funzionamento dei principali componenti a radiofrequenza e microonde della catena, nonché approfondire le tecniche di caratterizzazione e misura dei campi; applicare le competenze relative alla sicurezza alla valutazione del rischio elettrico ed elettromagnetico.
- Affrontare il problema della modellazione di un sistema a partire da una specifiche di funzionamento; evidenziare, documentandole e giustificandole, eventuali scelte progettuali fatte, in particolar modo quando le specifiche di progetto lascino adito a più interpretazioni; applicare le conoscenze apprese per la realizzazione di specifiche funzionalità in un sistema di manifattura in scala; affrontare in maniera critica e propositiva la realizzazione di sistemi di automazione industriale; organizzare un lavoro in sotto-attività e di coordinamento delle singole attività, lavorando in team con altri elementi coinvolti alla risoluzione del problema.
- Interpretare correttamente le cause (correlate con i campi elettromagnetici) che possono mettere a rischio la sicurezza della popolazione e dei lavoratori; applicare le normative riguardanti la sicurezza da esposizione a campi elettromagnetici a contesti realistici; effettuare misurazioni ed interpretare correttamente i dati rilevati; scegliere ed applicare tecniche di minimizzazione dell'impatto ambientale elettromagnetico dovuto ad impianti di telecomunicazioni; implementare metodologie di bonifica di aree con livelli di campo non a norma.
- Analizzare e progettare semplici circuiti elettrici per l'energia, ed interpretarne e definirne le caratteristiche; utilizzare reti trifase; analizzare circuiti magnetici a costanti concentrate; scegliere e dimensionare macchine elettriche rotanti in

applicazioni semplici; dimensionare impianti elettrici BT; progettare impianti fotovoltaici.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

APPLICAZIONI INDUSTRIALI DELL'ELETTROMAGNETISMO [url](#)

AUTOMAZIONE INDUSTRIALE [url](#)

ELETTROTECNICA INDUSTRIALE [url](#)

SICUREZZA E IMPATTO AMBIENTALE DEI CAMPI ELETTROMAGNETICI [url](#)

QUADRO A4.c

RD

Autonomia di giudizio

Abilità comunicative

Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

I laureati dovranno dimostrare di avere la capacità di raccogliere e interpretare i dati ritenuti utili a determinare giudizi autonomi.

Il laureato avrà le competenze necessarie per:

- raccogliere informazioni utili per l'analisi critica del particolare problema affrontato, anche attraverso l'accesso alla letteratura scientifica e a banche dati specialistiche;
- valutare la corrispondenza di un progetto ai requisiti e per comprendere vantaggi e limiti delle diverse alternative di progetto;
- collaborare efficacemente a processi decisionali e di soluzione di problemi in ambito tecnico.
- analizzare e interpretare i dati derivanti da esperimenti e/o simulazioni numeriche.
- giudicare l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale ed ambientale.
- interpretare il proprio operato tecnico in termini di responsabilità professionali ed etiche.

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 tipici dell'Ingegneria Elettronica. 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 lo sviluppo di elaborati individuali e in gruppo su tematiche specifiche e durante l'attività assegnata in preparazione della prova finale e del tirocinio.

Abilità comunicative

I laureati devono essere in grado di trasferire informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti.

Il laureato avrà :

- Capacità di lavorare in un gruppo di lavoro.
- Capacità di comprendere, elaborare ed applicare delle direttive tecniche e progettuali sia scritte che orali.
- Capacità di fornire, motivare ed illustrare direttive tecniche e progettuali
- Capacità di redigere relazioni tecniche.

Le modalità di accertamento e valutazione della preparazione dello studente prevedono sia prove scritte e/o orali, che saranno utili a migliorare la capacità dello studente di comunicare con chiarezza e precisione le conoscenze acquisite. Le relazioni sui progetti svolti all'interno dei corsi saranno utili a

	<p>migliorare la capacità dello studente di documentare con chiarezza e precisione il lavoro svolto. L'adeguata conoscenza di una lingua straniera europea fornisce allo studente ulteriori capacità comunicative.</p>
Capacità di apprendimento	<p>Alla fine del corso il laureato avrà maturato sia le capacità analitiche e metodologiche necessarie per l'approfondimento di argomenti specifici dell'Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni e delle scienze ingegneristiche in senso lato, sia la capacità di sintesi necessaria per saper cogliere gli aspetti essenziali dell'innovazione tecnologica.</p> <p>Il laureato acquisirà gli strumenti metodologici e le capacità di apprendimento necessarie ad affrontare con successo gli studi previsti nella Laurea Magistrale in Ingegneria nei settori dell'ICT. Lo studente sarà inoltre in grado di aggiornare e migliorare in modo continuo e autonomo le proprie conoscenze e competenze.</p> <p>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 la discussione degli aspetti avanzati della disciplina durante gli esami scritti e/o orali e lo sviluppo di elaborati individuali e in gruppo su tematiche specifiche e durante l'attività assegnata in preparazione della prova finale e del tirocinio.</p>

QUADRO A5.a R ^a D	Caratteristiche della prova finale
---------------------------------	---

04/12/2015

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
-------------	---

31/05/2018

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 sotto la guida di un relatore, eventualmente coadiuvato da un correlatore, che viene valutato da una apposita commissione nominata dal Preside, composta di almeno 7 docenti.

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.



QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Link: <http://www.ingegneria.univpm.it/IT03/2019>

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	AMBROSIO VINCENZO CV	RD	9	72	
		Anno						

2.	MAT/05	di corso 1	ANALISI MATEMATICA 2 link	CALAMAI ALESSANDRO CV	PA	9	72
3.	ING-INF/05	Anno di corso 1	ELEMENTI DI INFORMATICA link	MORBIDONI CHRISTIAN CV		9	72
4.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA link	FRANCESCANGELI ORIANO CV	PO	9	72
5.	ING-INF/02	Anno di corso 1	FONDAMENTI DI ELETTROMAGNETISMO link	ZAPPELLI LEONARDO CV	RU	9	72
6.	MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA link	DE FABRITIIS CHIARA CV	PO	6	48
7.	ING-INF/02	Anno di corso 2	CAMPI ELETTROMAGNETICI link			6	48
8.	CHIM/07	Anno di corso 2	CHIMICA link			9	72
9.	ING-INF/04	Anno di corso 2	ELEMENTI DI CONTROLLI AUTOMATICI link			9	72
10.	ING-INF/01	Anno di corso 2	ELEMENTI DI ELETTRONICA link			9	72
11.	ING-INF/01	Anno di corso 2	ELETTRONICA ANALOGICA link			9	72
12.	ING-IND/31	Anno di corso 2	ELETTROTECNICA link			9	72
13.	FIS/01	Anno di corso 2	FISICA SUPERIORE link			9	72
		Anno di					

14.	MAT/05	corso 2	METODI MATEMATICI link	9	90
15.	ING-INF/03	Anno di corso 2	TELECOMUNICAZIONI link	9	72
16.	ING-INF/03	Anno di corso 2	TEORIA DEI SEGNALI link	6	48
17.	ING-INF/02	Anno di corso 3	APPLICAZIONI INDUSTRIALI DELL'ELETTROMAGNETISMO link	9	72
18.	ING-INF/04	Anno di corso 3	AUTOMAZIONE INDUSTRIALE link	9	72
19.	ING-IND/31	Anno di corso 3	CIRCUITI ED ALGORITMI PER IL DIGITAL SIGNAL PROCESSING link	6	48
20.	ING-INF/02	Anno di corso 3	COMPONENTI OTTICI E NANOTECNOLOGIE link	9	72
21.	SECS-P/06	Anno di corso 3	ECONOMIA DELL'IMPRESA link	9	72
22.	ING-INF/01	Anno di corso 3	ELETTRONICA DIGITALE link	9	72
23.	ING-IND/31	Anno di corso 3	ELETTROTECNICA INDUSTRIALE link	9	72
24.	ING-IND/31	Anno di corso 3	ELETTROTECNICA INDUSTRIALE link	9	72
25.	ING-INF/02	Anno di corso 3	FONDAMENTI DI MICROONDE link	9	72
26.	ING-INF/07	Anno di corso	MISURE ELETTRONICHE link	9	72

		3				
27.	ING-INF/05	Anno di corso 3	PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI link		9	72
28.	ING-INF/05	Anno di corso 3	PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI link		9	72
29.	ING-INF/05	Anno di corso 3	PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI link		9	72
30.	ING-INF/03	Anno di corso 3	RETI DI TELECOMUNICAZIONE link		9	72
31.	ING-INF/03	Anno di corso 3	RETI OTTICHE link		6	48
32.	ING-INF/02	Anno di corso 3	SICUREZZA E IMPATTO AMBIENTALE DEI CAMPI ELETTROMAGNETICI link		9	72
33.	ING-INF/03	Anno di corso 3	SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE link		9	72
34.	ING-INF/01	Anno di corso 3	SISTEMI ELETTRONICI link		6	48

QUADRO B4

Aule

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

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Link inserito: <http://www.ingegneria.univpm.it/content/planimetrie-della-facolt%C3%A0-di-ingegneria#labs>

QUADRO B4

Sale Studio

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

QUADRO B4

Biblioteche

Link inserito: <http://cad.univpm.it/>

QUADRO B5

Orientamento in ingresso

31/05/2018

Link inserito: <http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/589510013479/T/Orientamento-ai-corsi>

QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

31/05/2018

Link inserito: <http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/590610013479/T/Essere-studente-UnivPM->

QUADRO B5

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

31/05/2018

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

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 regola, 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.

I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.

Link inserito: <http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/330110013479>

Nessun Ateneo

QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

31/05/2018

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

Le opinioni degli studenti sono state poste in discussione nei Consigli Unificati del Corso di Studi del 11 Ottobre 2018 e del 17 Aprile 2019. Un'ultima verifica sui dati consolidati è stata effettuata nel CUCS del 11 Settembre 2019. Il numero di questionari compilati è significativo, relativamente alla numerosità del Corso di Laurea.

Per 6 Domande su 11 i punteggi sono tutti superiori al 50%

Il punteggio è pari allo 0% per una Domanda in cinque insegnamenti per i quali è disponibile un solo questionario (sono per un insegnamento ci sono due questionari compilati).

I rimanenti 6 punteggio evidenziati sono pari al 50% o di poco inferiori.

E' importante notare come in particolare ottimi sono i risultati relativi alla capacità di motivare gli studenti verso lo studio della disciplina e alla chiarezza del docente nell'esposizione degli argomenti, essendo direttamente correlabili con il grado di soddisfazione degli studenti.

Anche nel caso degli studenti non frequentanti, le uniche apparenti criticità sono in realtà non significative perché riguardano con corsi aventi un numero di questionari inferiore o uguale a 3.

25/09/2019

Nell'ambito del Consiglio Unificato dei Corsi di Studio del 11 Settembre 2019 sono stati analizzati i questionari aggiuntivi di valutazione della didattica parte A (Corso di Studi, aule e attrezzature e servizi di supporto). Tali questionari riportano che il 71% dei giudizi degli studenti frequentanti sono positivi (70% per gli studenti non-frequentanti). Per ciò che riguarda la parte B (prova d'esame), i giudizi sono sostanzialmente positivi sia per gli studenti frequentanti che non-frequentanti.

Descrizione link: Valutazioni studenti

Link inserito: <http://www.ingegneria.univpm.it/IT03/2019/allegati-schede-sua>

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

I dati elaborati da AlmaLaurea sulla opinione dei laureati sono stati discussi nel Consiglio Unificato del Corso di Studi del 11 Settembre 2019. 13/09/2019

Nel confronto con analoghi dati degli anni precedenti, si nota una leggera variazione (sia in positivo che in negativo) dei singoli risultati sulle singole domande: per esempio la percentuale degli studenti che considera tra abbastanza e decisamente adeguato il carico di studio si riduce al 73%, mentre il 100% ritiene sempre o quasi sempre soddisfacente l'organizzazione degli esami, e il 100% degli studenti è soddisfatto dei rapporti con i docenti migliorando quindi i risultati rispetto all'anno precedente. Le percentuali relative alle medesime domande, per i corsi della stessa classe a livello nazionale sono pari a 83%, 88% e 88%. In particolare il 93% degli studenti esprime un giudizio positivo sul corso nel suo complesso, in linea con il medesimo dato relativo e con i corsi della stessa classe a livello nazionale. Si noti che il 66,7% degli intervistati si riscriverebbero allo stesso corso di laurea nello stesso Ateneo, contro il 79,4% della media nazionale.

La stragrande maggioranza degli studenti, pari al 93,1%, %, prosegue gli studi alla Laurea Magistrale, contro il 84,6% dell'anno precedente.

Descrizione link: Sintesi dati elaborati dal consorzio AlmaLaurea

Link inserito: <http://www.ingegneria.univpm.it/IT03/2019/allegati-schede-sua>



QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Tali dati sono stati discussi nel Consiglio Unificato del Corso di Studi del 11 Settembre 2019; sorgente sono i dati aggiornati al 29 giugno 2019, elaborati da ANVUR, nonché gli indicatori elaborati dalla facoltà. Il numero di immatricolati, valutati con dati aggiornati al 29 giugno 2019, è in linea con l'anno precedente (86 contro 88 dell'anno precedente), in controtendenza rispetto alle lauree della stessa area nell'Ateneo (la nostra variazione è -2,3%, storicamente dentro il margine di variazione osservato in passato, contro +6% di Ingegneria Informatica e +3,9% di Ingegneria Biomedica).

La maggioranza degli studenti (75,6%) arriva dalle Marche. La maggior parte degli studenti arriva dagli Istituti Tecnici Industriali (38,6%), mentre il 27% proviene dai Licei Scientifici. I rimanenti studenti provengono da altri Istituti con singole numerosità limitate.

La percentuale di laureati regolari entro la durata del corso è il 28,6%. Il tasso medio di abbandono dopo (N+1) anni è in aumento (46,9%) rispetto agli anni precedenti dove si attestava intorno al 40%.

Il 89,3% degli studenti si dichiara soddisfatto del corso di studi

Per ciò che riguarda gli indicatori di mobilità internazionale, il numero di CFU acquisiti all'estero è in leggero aumento, stabili gli altri indicatori.

Link inserito: <https://www.ingegneria.univpm.it/IT03/2019/allegati-schede-sua>

QUADRO C2

Efficacia Esterna

I dati analizzati provengono dal Consorzio AlmaLaurea. Tali dati sono stati discussi nel Consiglio Unificato del Corso di Studi del 11 Settembre 2019. Il numero di studenti che sceglie di proseguire verso la laurea magistrale è in aumento (93,1% quest'anno contro 84,9% dell'anno precedente), migliore della media di Ateneo (66,2%) ed in linea con gli altri atenei (85,1%).

Retribuzione e soddisfazione per il lavoro, di coloro che si fermano alla triennale, risultano migliori rispetto le valutazioni degli altri corsi dell'Ateneo e della stessa classe degli altri Atenei (1376 di retribuzione contro 1124 e 1186 rispettivamente, e 9/10 di soddisfazione rispetto a 7,6/10 dell'Ateneo e 7,8/10 della stessa classe degli altri Atenei).

Allo scopo di incrementare le opportunità occupazionale dei laureati sono stati attivati contatti formali ed informali con aziende operanti nel contesto elettronico, e più in generale dell'Ingegneria dell'Informazione. In particolare attraverso le azioni curate dal Comitato di Indirizzo sono stati formalizzati dei momenti di incontro, sia in presenza che telematici, finalizzati ad ottenere informazioni sulle esigenze dell'industria rapportate alla attuale formazione dei laureati. Nel contempo sono stati utilizzati momenti di incontro durante Convegni, Workshop e Esibizioni Fieristiche per divulgare la conoscenza della formazione in Ingegneria Elettronica e raccogliere i pareri dagli imprenditori.

Descrizione link: Sintesi dati elaborati dal Consorzio AlmaLaurea

Link inserito: <http://www.ingegneria.univpm.it/IT03/2019/allegati-schede-sua>

I dati sono stati discussi Consiglio Unificato del Corso di Studi del 11 Settembre 2019.

16/09/2019

Il numero di studenti valutati è di 22 tirocinanti interni e 3 esterni. Per entrambe le tipologie di tirocinio la valutazione risulta positiva, anche se in alcuni casi vengono messe in evidenza delle lacune in merito all'autonomia nella soluzione di problemi e nella preparazione nelle materie di base e specialistiche.

Link inserito: <http://www.ingegneria.univpm.it/IT03/2019/allegati-schede-sua>



24/04/2019

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 Accredimento 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 Presidio della Qualità, i cui componenti sono nominati con decreto del Rettore, è costituito da:

- a. il delegato 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 delegato 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 e Regolamentazione dei Processi Amministrativi, 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 sovrintende 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 Presidio della Qualità sono attribuite le seguenti competenze: (tratte dal regolamento PQA e dalla PA02 AQ)

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;

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;

almeno una volta all'anno, in apposita seduta allargata al Rettore e al Responsabile Qualità dell'Amministrazione Centrale,

effettua il Riesame della Direzione di Ateneo per assicurarsi della continua idoneità, adeguatezza ed efficacia del sistema di AQ di Ateneo;

in preparazione della visita di Accredimento periodico della CEV, redige un prospetto di sintesi sul soddisfacimento dei requisiti di Sede R1-2-4.

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 24/01/2019.

Descrizione link: ASSICURAZIONE QUALITÀ

Link inserito: http://www.univpm.it/Entra/Assicurazione_qualita_1

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Assicurazione qualità della formazione

QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

24/04/2019

Per garantire una diffusione capillare dell'Assicurazione Qualità, il Presidio ha individuato all'interno dell'Ateneo una struttura di AQ così composta:

- un docente Responsabile Qualità di Dipartimento o di Facoltà ove costituita, componente del PQA,
- un docente Responsabile Qualità per ciascun Dipartimento, diverso da quello di Facoltà,
- un docente Responsabile Qualità per ciascun Corso di Studio (docente indicato nel gruppo di Riesame CdS e nella scheda SUA-CdS).

Il docente Responsabile Qualità di Facoltà/Dipartimento, nominato dal Preside/Direttore, oltre a svolgere quanto sopra indicato in qualità di componente del PQA, ha la responsabilità di:

- promuovere, guidare, sorvegliare e verificare l'efficacia delle attività di AQ all'interno della Facoltà/Dipartimento;
- garantire il corretto flusso informativo tra il Presidio Qualità di Ateneo e i Responsabili Qualità di Dipartimento nelle Facoltà ed i Responsabili Qualità di Corso di Studio;
- pianificare e coordinare lo svolgimento degli Audit Interni di Facoltà/Dipartimento;
- relazionare al PQA, 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 Responsabile Qualità di Dipartimento, nominato dal Direttore, ha la responsabilità di:

- promuovere, guidare, sorvegliare e verificare l'efficacia delle attività di AQ all'interno del Dipartimento;
- supportare il Responsabile Qualità di Facoltà nel corretto flusso informativo con i Responsabili Qualità di Corso di Studio.

Il docente Responsabile Qualità di Corso di Studio, nominato dal Presidente del CdS, ha la responsabilità di:

- promuovere, guidare, sorvegliare e verificare l'efficacia delle attività di AQ all'interno del Corso di Studio;
- collaborare alla compilazione della scheda SUA-CdS, in sintonia con i Responsabili Qualità di Dipartimento/Facoltà e il PQA;
- redigere, in collaborazione con il Responsabile del CdS, il commento alla scheda di monitoraggio annuale degli indicatori ANVUR e il Rapporto di Riesame Ciclico CdS;
- pianificare le azioni correttive individuate a seguito delle criticità analizzate nella scheda di monitoraggio annuale e nei Rapporti di Riesame Ciclici di CdS, mediante gli strumenti messi a disposizione dal sistema AQ.

Descrizione link: RESPONSABILI DELLA ASSICURAZIONE QUALITÀ

Link inserito: http://www.univpm.it/Entra/Responsabili_della_Assicurazione_Qualita#A1

QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

24/04/2019

- Entro il mese di aprile 2019: effettuazione audit interni
- Entro aprile 2019: relazione dei referenti Qualità di Facoltà/Dipartimento al PQA sullo stato del Sistema di Gestione per la Qualità e verifica dello stato di avanzamento dell'attuazione delle azioni correttive individuate nelle azioni di monitoraggio annuali di riesame CdS;
- Entro maggio 2019: riesame della direzione di Ateneo
- Entro settembre 2019: effettuazione di incontri di formazione/informazione da parte del PQA rivolti a tutti i soggetti coinvolti nel processo di accreditamento
- Entro ottobre 2019: analisi e commento schede di monitoraggio indicatori ANVUR ed eventuale rapporto di riesame ciclico CdS
- Entro dicembre 2019: Relazione annuale Commissione Paritetica

Descrizione link: Pianificazione della progettazione didattica

Link inserito:

http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServeFile.php/f/qualita/progettazione_didattica/Pianificazione_Progettazione_Didattica_CdS.pdf

QUADRO D4

Riesame annuale

QUADRO D5

Progettazione del CdS

QUADRO D6

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



Informazioni generali sul Corso di Studi

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

Corsi interateneo

RD

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 studio, 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; e dev'essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto (anche attraverso la predisposizione di una doppia pergamena - doppio titolo).

Un corso interateneo può coinvolgere solo atenei italiani, oppure atenei italiani e atenei stranieri. In questo ultimo caso il corso di studi risulta essere internazionale ai sensi del DM 1059/13.

Corsi di studio erogati integralmente da un Ateneo italiano, anche in presenza di convenzioni con uno o più Atenei stranieri che, disciplinando essenzialmente programmi di mobilità internazionale degli studenti (generalmente in regime di scambio), prevedono il rilascio agli studenti interessati anche di un titolo di studio rilasciato da Atenei stranieri, non sono corsi interateneo. In questo

caso le relative convenzioni non devono essere inserite qui ma nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5 della scheda SUA-CdS.

Per i corsi interateneo, in questo campo devono essere indicati quali sono gli Atenei coinvolti, ed essere inserita la convenzione che regola, fra le altre cose, la suddivisione delle attività formative del corso fra di essi.

Qualsiasi intervento su questo campo si configura come modifica di ordinamento. In caso nella scheda SUA-CdS dell'A.A. 14-15 siano state inserite in questo campo delle convenzioni non relative a corsi interateneo, tali convenzioni devono essere spostate nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5. In caso non venga effettuata alcuna altra modifica all'ordinamento, è sufficiente indicare nel campo "Comunicazioni dell'Ateneo al CUN" l'informazione che questo spostamento è l'unica modifica di ordinamento effettuata quest'anno per assicurare l'approvazione automatica dell'ordinamento da parte del CUN.

Non sono presenti atenei in convenzione

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS

GAMBI Ennio

Organo Collegiale di gestione del corso di studio

CONSIGLIO UNIFICATO DEI CORSI DI STUDIO

Struttura didattica di riferimento

INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

Altri dipartimenti

INGEGNERIA INDUSTRIALE E SCIENZE MATEMATICHE
SCIENZE E INGEGNERIA DELLA MATERIA, DELL'AMBIENTE ED
URBANISTICA

Docenti di Riferimento

[Template](#) schema piano di raggiungimento
[Upload piano di raggiungimento](#)

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	BIAGETTI	Giorgio	ING-INF/01	RU	1	Caratterizzante	1. ELETTRONICA DIGITALE
2.	CHIARALUCE	Franco	ING-INF/03	PA	1	Caratterizzante	1. TELECOMUNICAZIONI 1. ELEMENTI DI

3.	CONTI	Massimo	ING-INF/01	PA	1	Caratterizzante	ELETTRONICA
4.	FRANCESCANGELI	Oriano	FIS/01	PO	1	Base	1. FISICA 2. FISICA SUPERIORE
5.	MORINI	Antonio	ING-INF/02	PA	1	Caratterizzante	1. FONDAMENTI DI MICROONDE 2. CAMPI ELETTRROMAGNETICI
6.	PIAZZA	Francesco	ING-IND/31	PO	1	Caratterizzante	1. ELETTRROTECNICA INDUSTRIALE 2. ELETTRROTECNICA
7.	PIERLEONI	Paola	ING-INF/03	RU	1	Caratterizzante	1. RETI E PROTOCOLLI DI TELECOMUNICAZIONE 2. RETI E PROTOCOLLI DI TELECOMUNICAZIONE
8.	SQUARTINI	Stefano	ING-IND/31	PA	1	Caratterizzante	1. CIRCUITI ED ALGORITMI PER IL DIGITAL SIGNAL PROCESSING
9.	ZAPPELLI	Leonardo	ING-INF/02	RU	1	Caratterizzante	1. FONDAMENTI DI ELETTRROMAGNETISMO

requisito di docenza (numero e tipologia) verificato con successo!

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
LA SERRA	PASQUALE		0712204509
TARQUINI	MATTEO		0712204509
GIUSTOZZI	LUCA		0712204509
KERMENOV	RENAT		0712204705
GIORI	ROBERTO		0712204509

Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
BALDI	MARCO
CASOLANI	ALESSIO
CECCHI	STEFANIA
CONTI	MASSIMO
GAMBI	ENNIO
KERMENOV	RENAT
MORINI	ANTONIO
ORCIONI	SIMONE

Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
CHIARALUCE	Franco		
PIERANTONI	Luca		
SPINSANTE	Susanna		
CRIPPA	Paolo		
CONTI	Massimo		

Programmazione degli accessi

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

Sedi del Corso

DM 6/2019 Allegato A - requisiti di docenza

Sede del corso: Via Brecce Bianche Ancona 60131 - ANCONA

Data di inizio dell'attività didattica	23/09/2019
Studenti previsti	180

Eventuali Curriculum

ELETTRONICA	ELE
TELECOMUNICAZIONI	TELE
ELETTRONICA INDUSTRIALE	ELE-IND



Altre Informazioni

R^{AD}

Codice interno all'ateneo del corso	IT03
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none">• Ingegneria Biomedica• Ingegneria Informatica e dell'Automazione
Numero del gruppo di affinità	1

Date delibere di riferimento

R^{AD}

Data di approvazione della struttura didattica	03/12/2015
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	18/12/2015
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	23/01/2009 -
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 nelle attività di base di alcuni ssd (MAT/02, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09 con ING-INF/05), l'eliminazione dell'ambito informatico nelle attività caratterizzanti e le variazioni negli intervalli di CFU negli ambiti delle attività di base e caratterizzanti.

- 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, constatata 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 la scadenza del 8 marzo 2019 **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 obiettivi 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, e prende atto della corretta progettazione del corso che contribuisce agli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa.

Verifica inoltre la sussistenza dei requisiti di trasparenza definiti dal D.M. 187/08:

riduzione numero complessivo di esami

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 gli 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.

Prende atto della proposta di modifica deliberata nel Consiglio di Facoltà del 20/01/2010.

Il Nucleo, constatata 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.

XXXXX

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente
1	2019	011902915	ANALISI MATEMATICA 1 <i>semestrale</i>	MAT/05	Vincenzo AMBROSIO <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	MAT/05
2	2019	011902916	ANALISI MATEMATICA 2 <i>semestrale</i>	MAT/05	Alessandro CALAMAI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/05
3	2017	011900475	APPLICAZIONI INDUSTRIALI DELL'ELETTROMAGNETISMO <i>semestrale</i>	ING-INF/02	Valter MARIANI PRIMIANI <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/02
4	2018	011901897	CAMPI ELETTROMAGNETICI <i>semestrale</i>	ING-INF/02	Docente di riferimento Antonio MORINI <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/02
5	2018	011901898	CHIMICA <i>semestrale</i>	CHIM/07	Emiliano LAUDADIO <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	CHIM/07
6	2017	011900469	CIRCUITI ED ALGORITMI PER IL DIGITAL SIGNAL PROCESSING <i>semestrale</i>	ING-IND/31	Docente di riferimento Stefano SQUARTINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-IND/31
7	2017	011902911	COMPONENTI OTTICI E NANOTECNOLOGIE <i>semestrale</i>	ING-INF/02	Luca PIERANTONI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	ING-INF/02
8	2018	011901900	ELEMENTI DI ELETTRONICA <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Docente di riferimento Massimo CONTI <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/01
9	2019	011902917	ELEMENTI DI INFORMATICA <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Christian MORBIDONI	
10	2018	011901901	ELETTRONICA ANALOGICA <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Simone ORCIONI <i>Ricercatore confermato</i>	ING-INF/01
					Docente di riferimento	

11	2017	011900481	ELETRONICA DIGITALE <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Giorgio BIAGETTI <i>Ricercatore confermato</i>	ING-INF/01
12	2017	011900477	ELETRONICA INDUSTRIALE <i>semestrale</i>	ING-INF/01	Simone ORCIONI <i>Ricercatore confermato</i>	ING-INF/01
13	2018	011901902	ELETTROTECNICA <i>semestrale</i>	ING-IND/31	Docente di riferimento Francesco PIAZZA <i>Professore Ordinario</i>	ING-IND/31
14	2017	011900478	ELETTROTECNICA INDUSTRIALE <i>semestrale</i>	ING-IND/31	Docente di riferimento Francesco PIAZZA <i>Professore Ordinario</i>	ING-IND/31
15	2019	011902918	FISICA <i>semestrale</i>	FIS/01	Oriano FRANCESCANGELI <i>Professore Ordinario</i>	FIS/01
16	2018	011901903	FISICA SUPERIORE <i>semestrale</i>	FIS/01	Oriano FRANCESCANGELI <i>Professore Ordinario</i>	FIS/01
17	2019	011902919	FONDAMENTI DI ELETTROMAGNETISMO <i>semestrale</i>	ING-INF/02	Docente di riferimento Leonardo ZAPPELLI <i>Ricercatore confermato</i>	ING-INF/02
18	2017	011900484	FONDAMENTI DI MICROONDE <i>semestrale</i>	ING-INF/02	Antonio MORINI <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/02
19	2019	011902920	GEOMETRIA <i>semestrale</i>	MAT/03	Chiara DE FABRITIIS <i>Professore Ordinario</i>	MAT/03
20	2018	011901908	METODI MATEMATICI <i>semestrale</i>	MAT/05	Piero MONTECCHIARI <i>Professore Associato confermato</i>	MAT/05
21	2017	011900471	MISURE ELETTRONICHE <i>semestrale</i>	ING-INF/07	Stefano PIRANI <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/07
22	2017	011903301	RETI E PROTOCOLLI DI TELECOMUNICAZIONE <i>semestrale</i>	ING-INF/03	Docente di riferimento Paola PIERLEONI <i>Ricercatore confermato</i>	ING-INF/03
					Docente di	

23 2018	011902914	RETI E PROTOCOLLI DI TELECOMUNICAZIONE <i>semestrale</i>	ING-INF/03	riferimento Paola PIERLEONI <i>Ricercatore confermato</i>	ING-INF/03
24 2017	011900480	SICUREZZA E IMPATTO AMBIENTALE DEI CAMPI ELETTRROMAGNETICI <i>semestrale</i>	ING-INF/02	Graziano CERRI <i>Professore Ordinario</i>	ING-INF/02
25 2017	011900490	SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE <i>semestrale</i>	ING-INF/03	Adelmo DE SANTIS	
26 2018	011901909	TELECOMUNICAZIONI <i>semestrale</i>	ING-INF/03	Docente di riferimento Franco CHIARALUCE <i>Professore Associato confermato</i>	ING-INF/03
					ore totali

Curriculum: ELETTRONICA

Attività di base	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Matematica, informatica e statistica	MAT/05 Analisi matematica <i>ANALISI MATEMATICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i> <i>ANALISI MATEMATICA 2 (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MAT/03 Geometria <i>GEOMETRIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	33	33	27 - 36
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni <i>ELEMENTI DI INFORMATICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	FIS/01 Fisica sperimentale <i>FISICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>	9	9	9 - 18
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 36)				
Totale attività di Base			42	36 - 54
Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria elettronica	ING-INF/02 Campi elettromagnetici <i>FONDAMENTI DI ELETTROMAGNETISMO (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i> <i>CAMPI ELETTROMAGNETICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	33	33	33 - 54
	ING-INF/01 Elettronica <i>ELEMENTI DI ELETTRONICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i> <i>ELETTRONICA ANALOGICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-INF/03 Telecomunicazioni <i>TELECOMUNICAZIONI (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i> <i>TEORIA DEI SEGNALI (2 anno) - 6 CFU -</i>	15	15	9 - 18

semestrale - obbl

ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni

PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI (3 anno) - 9 CFU

ING-INF/04 Automatica

ELEMENTI DI CONTROLLI AUTOMATICI (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl

Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione

ING-INF/02 Campi elettromagnetici

FONDAMENTI DI MICROONDE (3 anno) - 9 CFU 51 33 18 - 45

ING-INF/01 Elettronica

SISTEMI ELETTRONICI (3 anno) - 6 CFU - obbl

ELETTRONICA DIGITALE (3 anno) - 9 CFU

ING-IND/31 Elettrotecnica

ELETTROTECNICA INDUSTRIALE (3 anno) - 9 CFU

Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)

Totale attività caratterizzanti

81 60 - 117

Attività affini

settore

CFU Ins CFU Off CFU Rad

ING-IND/31 Elettrotecnica

ELETTROTECNICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl

Attività formative affini o integrative

CIRCUITI ED ALGORITMI PER IL DIGITAL SIGNAL PROCESSING (3 anno) - 6 CFU - obbl 24 24 18 - 27 min 18

ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche

MISURE ELETTRONICHE (3 anno) - 9 CFU - obbl

Totale attività Affini

24 18 - 27

Altre attività

CFU CFU Rad

A scelta dello studente

18 12 - 18

Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)

Per la prova finale 6 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 conoscenze linguistiche - -

Abilità informatiche e telematiche - -

Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)

Tirocini formativi e di orientamento 6 3 - 9

Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro - 0 - 6

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 33 21 - 42

CFU totali per il conseguimento del titolo 180

CFU totali inseriti nel curriculum *ELETRONICA*: 180 135 - 240

Curriculum: TELECOMUNICAZIONI

Attività di base	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Matematica, informatica e statistica	MAT/05 Analisi matematica <i>ANALISI MATEMATICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i> <i>ANALISI MATEMATICA 2 (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MAT/03 Geometria <i>GEOMETRIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	33	33	27 - 36
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni <i>ELEMENTI DI INFORMATICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
Fisica e chimica	FIS/01 Fisica sperimentale <i>FISICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>	9	9	9 - 18
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 36)				
Totale attività di Base			42	36 - 54
Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria elettronica	ING-INF/02 Campi elettromagnetici <i>FONDAMENTI DI ELETTROMAGNETISMO (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i> <i>CAMPI ELETTROMAGNETICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	33	33	33 - 54
	ING-INF/01 Elettronica <i>ELEMENTI DI ELETTRONICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i> <i>ELETTRONICA ANALOGICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			

Ingegneria delle telecomunicazioni	ING-INF/03 Telecomunicazioni			
	<i>TELECOMUNICAZIONI (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>	15	15	9 - 18
	<i>TEORIA DEI SEGNALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	<i>PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI (3 anno) - 9 CFU</i>			
	ING-INF/04 Automatica			
	<i>ELEMENTI DI CONTROLLI AUTOMATICI (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione	ING-INF/03 Telecomunicazioni			
	<i>RETI DI TELECOMUNICAZIONE (3 anno) - 9 CFU</i>	57	33	18 - 45
	<i>SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE (3 anno) - 9 CFU</i>			
	<i>RETI OTTICHE (3 anno) - 6 CFU</i>			
	ING-INF/02 Campi elettromagnetici			
	<i>COMPONENTI OTTICI E NANOTECNOLOGIE (3 anno) - 9 CFU</i>			
	ING-INF/01 Elettronica			
	<i>SISTEMI ELETTRONICI (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			

Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)

Totale attività caratterizzanti		81		60 - 117
--	--	----	--	----------

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
------------------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Attività formative affini o integrative	ING-IND/31 Elettrotecnica			
	<i>ELETTROTECNICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			18 - 27
	<i>CIRCUITI ED ALGORITMI PER IL DIGITAL SIGNAL PROCESSING (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>	24	24	min 18
	ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche			
	<i>MISURE ELETTRONICHE (3 anno) - 9 CFU - obbl</i>			

Totale attività Affini		24		18 - 27
-------------------------------	--	----	--	---------

Altre attività		CFU	CFU Rad	
A scelta dello studente		18		12 - 18
Per la prova finale		6		3 - 6
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10,				

comma 5, lettera c)	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 conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	6	3 - 9
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	0 - 6
	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		33	21 - 42
CFU totali per il conseguimento del titolo	180		
CFU totali inseriti nel curriculum TELECOMUNICAZIONI:	180	135	240

Curriculum: ELETTRONICA INDUSTRIALE

Attività di base	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	MAT/05 Analisi matematica <i>ANALISI MATEMATICA 1 (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>ANALISI MATEMATICA 2 (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
Matematica, informatica e statistica	MAT/03 Geometria <i>GEOMETRIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	33	33	27 - 36
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni <i>ELEMENTI DI INFORMATICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
Fisica e chimica	FIS/01 Fisica sperimentale <i>FISICA (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>	9	9	9 - 18
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 36)			
Totale attività di Base			42	36 - 54
Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	ING-INF/02 Campi elettromagnetici <i>FONDAMENTI DI ELETTROMAGNETISMO (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			

Ingegneria elettronica	<i>CAMPI ELETTROMAGNETICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	33	33	33 - 54
	ING-INF/01 Elettronica			
	<i>ELEMENTI DI ELETTRONICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>ELETTRONICA ANALOGICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-INF/03 Telecomunicazioni			
Ingegneria delle telecomunicazioni	<i>TELECOMUNICAZIONI (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>	15	15	9 - 18
	<i>TEORIA DEI SEGNALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	<i>PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI (3 anno) - 9 CFU</i>			
	ING-INF/04 Automatica			
	<i>AUTOMAZIONE INDUSTRIALE (3 anno) - 9 CFU</i>			
	ING-INF/02 Campi elettromagnetici			
Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione	<i>APPLICAZIONI INDUSTRIALI DELL'ELETTROMAGNETISMO (3 anno) - 9 CFU</i>	51	33	18 - 45
	<i>SICUREZZA E IMPATTO AMBIENTALE DEI CAMPI ELETTROMAGNETICI (3 anno) - 9 CFU</i>			
	ING-INF/01 Elettronica			
	<i>SISTEMI ELETTRONICI (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	ING-IND/31 Elettrotecnica			
	<i>ELETTROTECNICA INDUSTRIALE (3 anno) - 9 CFU</i>			

Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)

Totale attività caratterizzanti			81	60 - 117
--	--	--	----	-------------

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	ING-IND/31 Elettrotecnica			
	<i>ELETTROTECNICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			18 - 27
Attività formative affini o integrative	<i>CIRCUITI ED ALGORITMI PER IL DIGITAL SIGNAL PROCESSING (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>	24	24	min 18
	ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche			
	<i>MISURE ELETTRONICHE (3 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
Totale attività Affini			24	18 - 27
Altre attività			CFU	CFU Rad

A scelta dello studente		18	12 - 18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	6	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 conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	6	3 - 9
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	0 - 6
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		33	21 - 42
CFU totali per il conseguimento del titolo		180	
CFU totali inseriti nel curriculum <i>ELETRONICA INDUSTRIALE</i>: 180 135 - 240			



Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori

Attività di base R²D

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	27	36	-
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale FIS/03 Fisica della materia	9	18	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:				-
Totale Attività di Base				36 - 54

Attività caratterizzanti R²D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica ING-INF/02 Campi elettromagnetici ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche	33	54	-
Ingegneria delle telecomunicazioni	ING-INF/02 Campi elettromagnetici ING-INF/03 Telecomunicazioni	9	18	-

Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione	ING-IND/31 Elettrotecnica ING-INF/01 Elettronica ING-INF/02 Campi elettromagnetici ING-INF/03 Telecomunicazioni ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche	18	45	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		
Totale Attività Caratterizzanti		60 - 117		

Attività affini R²D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	ING-IND/10 - Fisica tecnica industriale ING-IND/11 - Fisica tecnica ambientale ING-IND/12 - Misure meccaniche e termiche ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/31 - Elettrotecnica ING-INF/07 - Misure elettriche e elettroniche SECS-P/06 - Economia applicata	18	27	18
Totale Attività Affini		18 - 27		

Altre attività R²D

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	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3

Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c	-	
	Ulteriori conoscenze linguistiche	- -
	Abilità informatiche e telematiche	- -
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	3 9
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0 6
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		21 - 42

Riepilogo CFU



CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	135 - 240

Comunicazioni dell'ateneo al CUN



Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe



Il corso di studio in Ingegneria Elettronica va considerato come il primo corso della classe L-8 (Ingegneria dell'Informazione).

Note relative alle attività di base

R^{ad}

Note relative alle altre attività

R^{ad}

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe
o Note attività affini

R^{ad}

**(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : ING-IND/31 ,
ING-INF/07)**

Si ritiene utile inserire il settore ING-IND/31 a titolo di completamento di attività formative primarie nella formazione dell'ingegnere elettronico; infatti tale settore studia gli aspetti teorici e sperimentali dei circuiti e lo sviluppo delle relative applicazioni nei vari settori della ingegneria. I suoi approcci sono in genere proprio applicati all'analisi, alla sintesi e alla modellistica fisica e numerica dei dispositivi e dei sistemi elettrici ed elettronici.

Si ritiene altresì utile inserire il settore ING-INF/07, poiché le attività relative alla misurazione, e l'attenzione alle problematiche dell'analisi dei dati sperimentali e della loro incertezza, dell'elaborazione di segnali ed immagini e del progetto degli esperimenti, sono coerenti con il progetto formativo del corso.

Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliono di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini ed integrativi che non sono già caratterizzanti.

Note relative alle attività caratterizzanti

R^{ad}