

UNIVERSITÀ DI CATANIA
REGOLAMENTO DIDATTICO del CORSO di LAUREA in
INGEGNERIA ELETTRONICA

approvato dal Senato Accademico nella seduta del 22 ottobre 2013

| | |
|--|--|
| 1. DATI GENERALI | |
| 1.1 Dipartimento | Dipartimento di Ingegneria Elettrica, Elettronica e Informatica |
| 1.2 Classe | L-8 - Ingegneria dell'informazione |
| 1.3 Sede didattica | Catania |
| 1.4 Particolari norme organizzative | Non previste. |
| 1.5 Obiettivi formativi specifici | <p>Il profilo professionale fornito dalla Laurea in Ingegneria Elettronica risponde alle esigenze del settore dell'Ingegneria dell'Informazione che richiede laureati dotati di solide basi tecniche, con specifiche capacità di sintesi, in grado di collaborare e coordinarsi con esperti del settore e di aggiornarsi autonomamente in funzione della rapida evoluzione tecnologica del settore. In questo contesto, il Corso di Laurea si propone di formare tecnici con un'idonea preparazione scientifica di base e un'adeguata padronanza dei metodi e dei contenuti tecnico-scientifici generali dell'Ingegneria. Il laureato dovrà anche essere in grado di operare nei settori della progettazione assistita, della produzione, della gestione e della manutenzione di sistemi per l'automazione, di sistemi elettronici e di sistemi di telecomunicazioni. Dovrà inoltre possedere un'adeguata preparazione che gli consenta un'agevole gestione della continua innovazione tecnologica, utilizzando anche i nuovi strumenti di lavoro di tipo software che si affiancano ai tradizionali strumenti analitici. Gli obiettivi formativi specifici pertanto sono funzionali alla figura professionale che il corso si propone di formare, ovvero quella dell'esperto nello sviluppo, gestione e messa in atto di progetti di piccola e media complessità relativamente agli ambiti dell'automazione, dell'elettronica, e delle telecomunicazioni.</p> <p>Il laureato di primo livello in Ingegneria Elettronica, possiede inoltre una preparazione adeguata per la continuazione verso livelli superiori di formazione (Master e Lauree Magistrali). Il percorso formativo si articola come segue: Il primo anno (comune a tutti i Corsi di Laurea di Ingegneria dell'Università degli Studi di Catania) fornisce le conoscenze di base atte a conseguire un comune linguaggio scientifico negli ambiti della Matematica e della Geometria, della Fisica, dell'Informatica, della Chimica e l'acquisizione delle conoscenze linguistiche di base. Sono inoltre forniti principi di base dell'Economia e della</p> |

conduzione aziendale.

Nel secondo anno il percorso formativo propone, oltre a un ulteriore affinamento di alcune conoscenze nell'ambito delle discipline fisiche e matematiche, i contenuti teorici di base dell'Ingegneria Elettronica, fornendo gli strumenti di analisi nell'ambito dei circuiti elettrici ed elettronici, dei sistemi e del processamento di segnali (tramite corsi di Elettrotecnica, Elettronica, Teoria dei Sistemi e Teoria dei Segnali); Il terzo anno approfondisce la qualificazione dello studente come ingegnere elettronico favorendo un ulteriore livello di conoscenze negli ambiti delle misure elettriche ed elettroniche e dell'informatica, e fornendo i principi di progettazione dei circuiti elettronici, dei sistemi di automazione e dei sistemi di telecomunicazione.

1.6 Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

I laureati del Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica saranno in grado di:

- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria;
- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria relativamente agli ambiti dell'ingegneria elettronica, dell'automazione e delle telecomunicazioni nei quali siano capaci di identificare, formulare e risolvere i problemi;
- conoscere adeguatamente le problematiche inerenti l'elettronica circuitale, le misure elettriche ed elettroniche, i calcolatori elettronici, i controlli automatici e i sistemi di telecomunicazione;
- conoscere le tecniche di progettazione di base negli ambiti dell'ingegneria elettronica, dell'automazione e delle telecomunicazioni;
- conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche.

Gli studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica apprenderanno le suddette conoscenze tramite gli insegnamenti teorici e pratici impartiti nel corso dei tre anni. Le conoscenze saranno dosate gradualmente sfruttando il primo anno e parte del secondo per le materie di base nei campi della matematica, dell'informatica, della fisica e della chimica mentre la restante parte del secondo anno sarà utilizzata per infondere un primo livello di conoscenze di tipo tecnico. Nel corso del terzo anno il processo di apprendimento sarà completato tramite un secondo livello di conoscenze negli ambiti dell'elettronica, dell'automatica e delle telecomunicazioni. In questo contesto, gli strumenti didattici saranno la somministrazione delle lezioni teoriche e pratiche e l'uso di testi di livello avanzato. Le verifiche di apprendimento potranno essere effettuate tramite verifiche intermedie, stesura di relazioni tecniche e prove di esame scritte e/o orali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

I laureati del Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica saranno in grado di sfruttare le conoscenze assimilate per:

- analizzare, descrivere e risolvere problemi negli ambiti dell'ingegneria elettronica, dell'automazione e delle telecomunicazioni;
- condurre autonomamente attività di progettazione, realizzazione e gestione di sistemi di media complessità negli ambiti dell'ingegneria elettronica, dell'automazione e delle telecomunicazioni;

- operare in laboratorio con strumentazione elettronica di base e interpretare e analizzare i risultati di misure ed esperimenti;
- capacità di aggiornare le proprie conoscenze.

L'obiettivo di raggiungere l'autonomia progettuale da parte degli studenti sarà perseguito soprattutto nei corsi dell'ultimo anno negli ambiti di elettronica, telecomunicazioni e automatica. In particolare si farà ampio uso dell'efficacia didattica delle esercitazioni svolte in aula e delle attività di laboratorio. Le verifiche di apprendimento potranno essere effettuate tramite verifiche intermedie, stesura di relazioni tecniche e prove di esame scritte e/o orali.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati del Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica saranno in grado di sfruttare le conoscenze assimilate per:

- applicare le procedure più consone alla risoluzione di problemi negli ambiti dell'ingegneria elettronica, dell'automazione e delle telecomunicazioni;
- utilizzare le tecniche più adeguate alla realizzazione di progetti di media complessità al fine di soddisfare i requisiti e le specifiche richieste del committente;
- scegliere e utilizzare gli strumenti software e di laboratorio più appropriati per le azioni di analisi e progettuale;
- interpretare e analizzare i risultati di misure ed esperimenti;
- comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto economico, sociale e fisico-ambientale.

L'obiettivo di raggiungere l'autonomia di giudizio da parte degli studenti sarà perseguito nel corso dei tre anni. Le materie di base forniranno gli strumenti matematici e logico-deduttivi necessari alla modellistica dei fenomeni ingegneristici e alla risoluzione dei problemi. I due livelli di conoscenza tecnica per ognuno degli ambiti dell'ingegneria elettronica, dell'automazione e delle telecomunicazioni, infine, coniugheranno la necessaria solidità teorica alla pratica offerta dalle esercitazioni svolte in aula e dall'attività di laboratorio. In questo contesto, gli strumenti didattici saranno la somministrazione di lezioni teoriche e pratiche e l'uso di testi di livello avanzato. Le verifiche di apprendimento potranno essere effettuate tramite verifiche intermedie, stesura di relazioni tecniche e prove di esame scritte e/o orali.

Abilità comunicative (communication skills)

I laureati del Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica saranno in grado di:

- interagire ed integrarsi all'interno di un gruppo di progettazione e, più in generale, all'interno di un gruppo di lavoro;
- dialogare con i settori affini dell'ingegneria al fine di poter interagire in contesti multidisciplinari;
- dialogare con i vari settori della società al fine di interagire con essa, con linguaggio chiaro e non ambiguo, in merito agli ambiti dell'ingegneria elettronica, dell'automazione e delle telecomunicazioni;
- utilizzare, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano.

Gli studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica apprenderanno le suddette conoscenze tramite gli insegnamenti impartiti nel corso dei tre anni. A tal fine durante il corso di studi sono previste attività formative che richiedono la presentazione di una relazione che, a seconda dei casi, è svolta singolarmente dallo studente o è redatta all'interno di progetti di gruppo. Le abilità

comunicative dello studente vengono continuamente testate e affinate mediante verifiche che si basano principalmente su prove pratiche, su colloqui orali e/o sulla stesura di relazioni tecniche.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati del Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica possiederanno delle solide conoscenze di base nelle scienze fisiche e matematiche nonché negli ambiti dell'ingegneria elettronica, dell'automazione e delle telecomunicazioni. La conoscenza delle basi di tre ambiti disciplinari nel settore dell'ingegneria dell'informazione, permetterà al Laureato in Ingegneria Elettronica di poter intraprendere agevolmente un qualunque corso di studi di livello superiore nella stessa classe. La trasversalità conseguita consentirà inoltre l'inserimento nel mondo del lavoro grazie alla capacità ed alla flessibilità di apprendimento offerta dall'ampia conoscenza di base.

Le capacità di apprendimento descritte saranno perseguite mediante le attività di tutto il percorso formativo, e in particolar modo nei corsi di insegnamento di natura metodologica e di base, nei quali lo studente è spinto a sviluppare un ragionamento logico-scientifico. Le capacità di apprendimento dello studente vengono continuamente testate e affinate mediante verifiche che si basano principalmente su prove pratiche, su colloqui orali e/o sulla stesura di relazioni tecniche.

1.7 Profili professionali di riferimento

Gli ambiti professionali tipici per i laureati in Ingegneria Elettronica sono quelli della produzione, gestione, manutenzione e progettazione assistita di dispositivi e sistemi elettronici, di telecomunicazione e dell'automazione. I principali sbocchi occupazionali sono quindi:

- Imprese di progettazione e/o produzione di dispositivi, componenti, sistemi e apparati elettronici;
- Imprese di progettazione, installazione e gestione di infrastrutture nonché di fornitura di servizi per le telecomunicazioni;
- Contesti produttivi che fanno largo uso di sistemi automatici e robotizzati (Industrie manifatturiere, imprese di servizi);
- Imprese quali quelle elettromeccaniche, elettrotecniche, spaziali, aeronautiche, automobilistiche, navali, ecc.

Il corso prepara alla professione di

- Tecnici elettronici

2. REQUISITI DI AMMISSIONE

2.1 Conoscenze richieste per l'accesso

Per l'ammissione al Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dal consiglio di corso di laurea. È altresì richiesto il possesso di un'adeguata preparazione iniziale nella logica, nella comprensione verbale, nella matematica, e nelle scienze. In particolare, per quanto riguarda la matematica e le scienze vengono richieste le seguenti conoscenze:

Aritmetica ed algebra. Proprietà e operazioni sui numeri (interi, razionali, reali). Valore assoluto. Potenze e radici. Logaritmi ed esponenziali. Calcolo letterale. Polinomi (operazioni, decomposizione in fattori). Equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado o ad esse riducibili. Sistemi di equazioni di primo grado. Equazioni e disequazioni razionali fratte e con radicali.

Geometria. Segmenti ed angoli; loro misura e proprietà. Rette e piani. Luoghi geometrici notevoli. Proprietà delle principali figure geometriche piane (triangoli, circonferenze, cerchi, poligoni regolari, ecc.) e relative lunghezze ed aree. Proprietà delle principali figure geometriche solide (sfere, coni, cilindri, prismi, parallelepipedi, piramidi, ecc.) e relativi volumi ed aree della superficie.

Geometria analitica e funzioni numeriche. Coordinate cartesiane. Il concetto di funzione. Equazioni di rette e di semplici luoghi geometrici (circonferenze, ellissi, parabole, ecc.). Grafici e proprietà delle funzioni elementari (potenze, logaritmi, esponenziali, ecc.). Calcoli con l'uso dei logaritmi. Equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali.

Trigonometria. Grafici e proprietà delle funzioni seno, coseno e tangente. Le principali formule trigonometriche (addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione). Equazioni e disequazioni trigonometriche. Relazioni fra elementi di un triangolo.

Meccanica. Si presuppone la conoscenza delle grandezze scalari e vettoriali, del concetto di misura di una grandezza fisica e di sistema di unità di misura; la definizione di grandezze fisiche fondamentali (spostamento, velocità, accelerazione, massa, quantità di moto, forza, peso, lavoro e potenza); la conoscenza della legge d'inerzia, della legge di Newton e del principio di azione e reazione.

Termodinamica. Si danno per noti i concetti di temperatura, calore, calore specifico, dilatazione dei corpi e l'equazione di stato dei gas perfetti. Sono richieste nozioni elementari sui principi della termodinamica.

Elettromagnetismo. Si presuppone la conoscenza di nozioni elementari d'elettrostatica (legge di Coulomb, campo elettrostatico e condensatori) e di magnetostatica (intensità di corrente, legge di Ohm e campo magnetostatico). Qualche nozione elementare è poi richiesta in merito alle radiazioni elettromagnetiche e alla loro propagazione.

Struttura della materia. Si richiede una conoscenza qualitativa della struttura di atomi e molecole. In particolare si assumono note nozioni elementari sui

| | |
|---|--|
| <p>costituenti dell'atomo e sulla tavola periodica degli elementi. Inoltre si assume nota la distinzione tra composti formati da ioni e quelli costituiti da molecole e la conoscenza delle relative caratteristiche chimico-fisiche, in particolare dei composti più comuni esistenti in natura, quali l'acqua e i costituenti dell'atmosfera.</p> <p>Simbologia chimica. Si assume la conoscenza della simbologia chimica e si dà per conosciuto il significato delle formule e delle equazioni chimiche.</p> <p>Stechiometria. Deve essere noto il concetto di mole e devono essere note le sue applicazioni; si assume la capacità di svolgere semplici calcoli stechiometrici.</p> <p>Chimica organica. Deve essere nota la struttura dei più semplici composti del carbonio.</p> <p>Soluzioni. Deve essere nota la definizione di sistemi acido-base e di pH.</p> <p>Ossido-riduzione. Deve essere noto il concetto di ossidazione e di riduzione. Si assumono come acquisite conoscenze elementari sulle reazioni di combustione.</p> | |
| 2.2 | Modalità di verifica delle conoscenze richieste per l'accesso |
| | Le conoscenze e le competenze richieste per l'immatricolazione vengono verificate tramite test di ingresso che comprende, tra l'altro, una sezione di Matematica di Base (I). |
| 2.3 | Modalità di valutazione del profitto scolastico degli ultimi 3 anni |
| | Si rinvia a quanto stabilito dal “Bando ammissione e iscrizione al primo anno corsi di laurea e corsi di laurea magistrale”. |
| 2.4 | Attività formative propedeutiche alla verifica |
| | Il Centro di Orientamento e Formazione (COF) dell'Ateneo in collaborazione con i Dipartimenti di Ingegneria organizza corsi propedeutici per la preparazione ai test. |
| 2.5 | Obblighi formativi aggiuntivi nel caso di verifica non positiva |
| | La verifica è da ritenersi non positiva qualora lo studente non risponda correttamente ad almeno 3 domande del test nella sezione "Matematica di Base (I)" del test di ingresso. In caso di verifica non positiva, lo studente collocato utilmente in graduatoria, può iscriversi al primo anno del Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica ma viene ammesso con obblighi formativi aggiuntivi. Egli avrà l'obbligo di superare un test di recupero, che sancirà l'acquisizione di tali obblighi formativi, prima di poter sostenere esami o valutazioni finali di profitto. |
| 2.6 | Numero massimo di studenti ammissibili al 1° anno |
| | 150 |
| 2.7 | Votazione minima da conseguire per l'ammissione |
| | Nessuna |
| 2.8 | Obblighi formativi aggiuntivi nel caso di votazione inferiore alla minima |
| | Non previsti. |
| 2.9 | Criteri di riconoscimento di crediti conseguiti in altri corsi di studio |
| | Il Consiglio di Corso di Laurea delibera il riconoscimento totale o parziale dei |

| | |
|---|--|
| <p>crediti acquisiti da uno studente in altra università o in altro corso di studio se i contenuti sono coerenti con il percorso formativo.</p> <p>Per studenti provenienti da corsi di laurea appartenenti alla medesima classe (L-8 Ingegneria dell'Informazione) la quota di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente non potrà essere inferiore al 50% di quelli già maturati.</p> | |
| 2.10 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità professionali | |
| <p>Conoscenze e abilità professionali, se opportunamente certificate e coerenti con il percorso formativo, possono essere riconosciute come "Ulteriori attività formative" qualora vertano su ulteriori conoscenze linguistiche o abilità informatiche e telematiche. Possono essere riconosciuti non più di 3CFU.</p> | |
| 2.11 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello postsecondario realizzate col concorso dell'università | |
| <p>Conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello postsecondario realizzate col concorso dell'università sono riconosciute solo se inerenti alle attività delle quali il Consiglio di Corso di Laurea è preventivamente portato a conoscenza. In questo caso, il riconoscimento viene regolamentato da apposita delibera.</p> | |
| 2.12 Numero massimo di crediti riconoscibili per i motivi di cui ai punti 2.10 e 2.11 | |
| 12 | |

| | |
|--|---|
| 3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA | |
| 3.1 Numero di crediti richiesto per l'iscrizione al 2° anno | 24 |
| 3.2 Numero di crediti richiesto per l'iscrizione al 3° anno | 60 |
| 3.3 Frazione di credito riservata all'impegno di studio personale | 60% |
| 3.4 Frequenza | La frequenza di norma non è obbligatoria. |
| 3.5 Modalità di accertamento della frequenza | Per specifici insegnamenti il docente può richiedere la frequenza, comunque in misura non superiore al 70% delle ore dell'insegnamento. |
| 3.6 Tipologia delle forme didattiche adottate | <p>Le forme didattiche adottate si distinguono in lezioni frontali ed altre attività (a loro volta suddivise in esercitazioni e attività di laboratorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • (f) lezioni frontali • (a) altre attività <ul style="list-style-type: none"> ○ (e) esercitazioni ○ (l) attività di laboratorio. |
| 3.7 Modalità di verifica della preparazione | <p>La modalità di verifica della preparazione varia con gli insegnamenti. Essa può essere svolta tramite un esame orale, un esame scritto, la stesura di un elaborato, una prova pratica o di laboratorio ed una prova grafica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • (o) esame orale • (s) esame scritto • (t) stesura di un elaborato • (p) prova pratica o di laboratorio • (g) prova grafica |
| 3.8 Regole di presentazione dei piani di studio individuali | <p>Di norma non è ammessa la presentazione di un piano di studio individuale da parte dello studente.</p> <p>Eccezioni sono consentite nel caso di riconoscimento crediti di cui ai punti 2.10 e 2.11 e per studenti provenienti da altri corsi di laurea per i quali può essere consentita la realizzazione di un piano di studio ad hoc che garantisca gli stessi contenuti didattici del piano ufficiale degli studi. In questi casi è il Consiglio di Corso di Laurea ad assegnare il percorso.</p> |
| 3.9 Modalità di verifica della conoscenza della lingua straniera | <p>Il livello minimo di conoscenza della lingua straniera richiesto è il livello A2 della classificazione del CEF (Common European Framework). Lo studente in possesso di un livello di conoscenza superiore o uguale al livello B1 può</p> |

| | |
|--|---|
| <p>richiedere il riconoscimento dei relativi crediti presentando attestazione formale del livello di conoscenza della lingua straniera rilasciata da un ente certificatore riconosciuto dall'ateneo.</p> <p>La conoscenza della lingua straniera è verificata nel corso dei test di ingresso. Per coloro i quali non dovessero superare il test e non avessero attestazioni, la conoscenza della lingua straniera sarà verificata, nel corso dell'anno accademico, da apposita commissione tramite test periodici.</p> | |
| 3.10 | Numero di crediti attribuiti alla conoscenza della lingua straniera |
| | Alla conoscenza della lingua straniera sono assegnati 3CFU. |
| 3.11 | Criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi |
| | Non previsti. |
| 3.12 | Numero minimo di crediti da acquisire in determinati tempi |
| | Non previsto. |
| 3.13 | Criteri di verifica dei crediti conseguiti da più di sei anni |
| | <p>La verifica dei crediti conseguiti da più di sei anni viene svolta solo per le materie appartenenti a settori scientifico-disciplinari di tipo caratterizzante. Essa deve avvenire prima della data della prova finale e consta in un colloquio orale da sostenere di fronte ad una commissione appositamente designata dal Consiglio di Corso di Laurea.</p> |
| 3.14 | Criteri di riconoscimento di studi compiuti all'estero |
| | <p>Lo studente può svolgere parte dei propri studi presso università estere o istituzioni equiparate con le quali l'ateneo abbia stipulato programmi di mobilità studentesca riconosciuti dalle università dell'Unione europea e/o accordi bilaterali che prevedono il conseguimento di titoli riconosciuti dalle due parti.</p> <p>Lo studente è tenuto a presentare preventivamente domanda al Consiglio di Corso di Laurea nella quale indica l'ateneo presso il quale intende recarsi e gli insegnamenti che si propone di seguire. Il Consiglio di Corso di Laurea delibera in merito, specificando quali insegnamenti sono riconosciuti ed indicando la corrispondenza tra le attività formative riconosciute e quelle curriculari del corso di studio ed il numero di crediti formativi universitari.</p> <p>La votazione in trentesimi viene successivamente effettuata attraverso l'ECTS Grading Scale, tenendo conto della media dello studente al momento della partenza e sulla base della seguente tabella di conversione:</p> |

| | | ECTS | IT | NL | FR | ES | DK | SE | UK- IRL | DE | NO | PT | SF | BE | GR | SK | RO | USA | | |
|--------------------------|------|------|-------|-------------|--------|----|-----------------|------|------------|------|------------------|-------|------|-----|------|-----|------|------|---|--|
| Excellent | A | 30 | 10.00 | 20÷15,8 | 10 | 13 | >175 | | >90 | 1 | 1.0 | 20÷19 | 5 | 20 | 9-10 | 1 | 10 | A | | |
| | | 30 | 9.50 | 15,7÷15,2 | 9 | 11 | | | 90÷80 | 1,3 | 1.5-2.25 | 18 | | 19 | | | | A- | | |
| Pass with distinction | B | 29 | 9.00 | 15,1÷14,7 | 8,5 | 10 | 174 - 150 | | 79÷76 | 1,7 | 2.5 - 3.0 | 17 | 4,5 | 17 | 7-8 | 1.5 | 9,5 | B+ | | |
| | | 28 | 8.50 | 14,6÷14,2 | 8 | | | | 75÷73 | 1,85 | | 16 | 4 | 15 | | | | 9 | | |
| | | 27 | 8÷7,5 | 14,1÷13,7 | 7,5 | | | | 72÷70 | 2 | | 15 | 3,5 | 14 | | | | 8,66 | B | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pass | C | 26 | 7.00 | 13,6÷13,1 | 7 | 9 | 149 - 135 | | 69÷66 | 2,3 | 3.25 - 3.5 | 14 | 3 | 13 | 12 | 5.5 | 2 | 8,33 | | |
| | | 25 | | 13,0÷12,6 | 6,5 | | | | 65÷63 | 2,7 | | 13 | 2,5 | | | | | 8 | | |
| | | 24 | 6.50 | 12,5÷12,0 | 6 | 8 | | | 62÷60 | 3 | | 12,5 | 2 | | | | | 7,5 | | |
| | | 23 | | 11,9÷11,4 | 5,5 | | | | 59÷56 | 3,3 | | 12 | 1,66 | | | | | 7 | | |
| | D | 22 | 6.00 | 11,3÷10,9 | 5 | 7 | 134 - 110 | | 55÷53 | 3,5 | 3.75 - 4.0 | 11,5 | 1,33 | 11 | 5 | 2.5 | 6,66 | | | |
| | | 21 | | 10,8÷10,5 | | | | | 52÷50 | 3,7 | | 11 | | | | | 6,33 | | | |
| | | 20 | | 10,4÷10,2 | | | | | 49÷46 | 4 | | 10,66 | | | | | 6 | | | |
| | E | 19 | 5.50 | 10,19÷10,10 | 5 | 6 | 42÷40 | | 45÷43 | 4,35 | 4.0 | 10,33 | 1 | 10 | 3 | >3 | 5,5 | | | |
| | | 18 | | 10,09÷10,00 | | | | | 42÷40 | 4,7 | | 10 | | | | | 5 | C- | | |
| | Fail | FX | <18 | 5.00 | <10,00 | <5 | 5 | <110 | <40 | >4,7 | Fail | <10 | <1 | <10 | <5 | >3 | <5 | Fail | | |

| | |
|---|---|
| 4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE | |
| 4.1 Attività a scelta dello studente | Lo studente può scegliere liberamente 12 CFU tra tutti gli insegnamenti codificati dell'Ateneo purché la scelta sia coerente con il progetto formativo e non si ponga come sovrapposizione di contenuti culturali già presenti nel piano di studio. Lo studente è tenuto a comunicare preventivamente al Consiglio di Corso di Laurea gli insegnamenti dei quali intende acquisire i crediti. È possibile acquisire i suddetti crediti a partire dal 1° periodo del 2° anno di corso. |
| 4.2 Ulteriori conoscenze linguistiche | Non previste. |
| 4.3 Abilità informatiche e telematiche | Lo studente può acquisire i 3CFU relativi guadagnando la frequenza agli appositi corsi/seminari organizzati dal Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica. Tali corsi/seminari vengono di norma erogati nel 1° periodo del 3° anno di corso. Lo studente in possesso di una certificazione di abilità informatiche può richiedere il riconoscimento dei relativi crediti presentando attestazione formale al Consiglio di Corso di Laurea. |
| 4.4 Stages e/o tirocini | Non previsti. |
| 4.5 Periodi di studio all'estero | Le attività formative seguite all'estero per le quali non sia riconosciuta alcuna corrispondenza sono considerate dalla commissione in sede di valutazione della prova finale assegnando 0,3 punti in più come specificato al punto 4.6. |
| 4.6 Prova finale | <p>Alla prova finale sono assegnati 3CFU. Essa consiste nella discussione di un elaborato in lingua italiana o inglese sotto la supervisione di un relatore di norma scelto tra i docenti del Dipartimento o del Corso di laurea. Il voto della prova finale tiene conto sia della carriera dello studente che del giudizio della commissione con la seguente relazione, arrotondata all'intero più vicino dopo avere verificato i vincoli meglio precisati nel seguito:</p> $\text{Voto} = 11/3 * M + C + P + L + E$ <p>dove: M = Voto di media ponderata degli esami sostenuti (30 e lode = 30); C = Voto attribuito dalla commissione, e che tiene in conto sia la storia dello studente sia la prova finale; P = 2 se la laurea è conseguita entro 3 anni, 1 se la laurea è conseguita entro 4</p> |

anni, 0 altrimenti;

$L = 1/3$ per ogni esame con votazione “30 e lode”;

$E = 1/3$ in caso di attività formative svolte all'estero per almeno 6 ECTS e non già riconosciute.

Valgono i seguenti vincoli:

$$(C + P + L + E) \leq 11$$

Il voto della prova finale, V , è calcolato tramite $C \leq 8/27 M$

$$(L + E) \leq 2$$

La laurea si intende conseguita in 3 (4) anni se conseguita entro il mese di aprile del quarto (quinto) anno solare successivo all'anno di iscrizione.

Su parere unanime della commissione, se M è non inferiore a 28, il candidato può ottenere la lode.

Allegato 1
Coorte di riferimento a.a. 2013-2014

| ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI | | | | | | |
|---------------------------|------------|--------------------------------------|-----|---------|----------------|----------------|
| n. | SSD | denominazione | CFU | n. ore | | propedeuticità |
| | | | | lezioni | altre attività | |
| 1 | MAT/03 | Algebra lineare e geometria | 9 | 54 | 36 | |
| 2 | MAT/05 | Analisi matematica I | 9 | 54 | 36 | |
| 3 | MAT/05 | Analisi matematica II | 9 | 54 | 36 | 2 |
| 4 | MAT/05 | Analisi matematica III | 6 | 36 | 24 | 3 |
| 5 | ING-INF/05 | Calcolatori elettronici | 9 | 54 | 36 | 14 |
| 6 | CHIM/07 | Chimica | 9 | 54 | 36 | |
| 7 | ING-INF/04 | Controlli automatici | 9 | 54 | 36 | 18 |
| 8 | ING-IND/35 | Economia applicata all'ingegneria | 6 | 36 | 24 | |
| 9 | ING-INF/01 | Elettronica I | 9 | 54 | 36 | 13 |
| 10 | ING-INF/01 | Electronics II | 9 | 54 | 36 | 11 |
| 11 | ING-IND/31 | Elettrotecnica | 9 | 54 | 36 | 2 |
| 12 | FIS/01 | Fisica I | 9 | 54 | 36 | |
| 13 | FIS/01 | Fisica II | 9 | 54 | 36 | 2,12 |
| 14 | ING-INF/05 | Fondamenti di informatica | 9 | 54 | 36 | |
| 15 | ING-INF/03 | Fondamenti di telecomunicazioni | 9 | 54 | 36 | 17 |
| 16 | ING-INF/07 | Electronic measurements (mod. A e B) | 12 | 72 | 48 | 11 |
| 17 | ING-INF/03 | Teoria dei segnali | 9 | 54 | 36 | 2 |
| 18 | ING-INF/04 | Teoria dei sistemi | 9 | 54 | 36 | 1,2 |

Allegato 2
Coorte di riferimento a.a. 2013-2014

| PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI | | | | | | |
|-----------------------------|------------|--------------------------------------|-----|-----------------|-----------------------------|-----------|
| CURRICULUM UNICO | | | | | | |
| n. | SSD | denominazione | CFU | forma didattica | verifica della preparazione | frequenza |
| 1° anno | | | | | | |
| 1° anno - 1° periodo | | | | | | |
| | /// | Conoscenza di una lingua | 3 | /// | /// | /// |
| 2 | MAT/05 | Analisi matematica I | 9 | f,a | s,o | no |
| 6 | CHIM/07 | Chimica | 9 | f,a | s,o | sì |
| 8 | ING-IND/35 | Economia applicata all'ingegneria | 6 | f,a | s,o | no |
| 1° anno - 2° periodo | | | | | | |
| 1 | MAT/03 | Algebra lineare e geometria | 9 | f,a | s,o | no |
| 12 | FIS/01 | Fisica I | 9 | f,a | s,o | no |
| 14 | ING-INF/05 | Fondamenti di informatica | 9 | f,a | p,o | no |
| 2° anno | | | | | | |
| 2° anno - 1° periodo | | | | | | |
| | /// | Insegnamento a scelta dello studente | 12 | /// | /// | /// |
| 3 | MAT/05 | Analisi matematica II | 9 | f,a | s,o | no |
| 13 | FIS/01 | Fisica II | 9 | f,a | s,o | no |
| 11 | ING-IND/31 | Elettrotecnica | 9 | f,a | s,o | no |
| 2° anno - 2° periodo | | | | | | |
| 9 | ING-INF/01 | Elettronica I | 9 | f,a | s,o | no |
| 17 | ING-INF/03 | Teoria dei segnali | 9 | f,a | s,o | no |
| 18 | ING-INF/04 | Teoria dei sistemi | 9 | f,a | s,o | no |
| 3° anno | | | | | | |
| 3° anno - 1° periodo | | | | | | |
| | /// | Abilità informatiche e telematiche | 3 | /// | /// | sì |
| 4 | MAT/05 | Analisi matematica III | 6 | f,a | s,o | no |
| 10 | ING-INF/01 | Electronics II | 9 | f,a | s,o | no |
| 7 | ING-INF/04 | Controlli automatici | 9 | f,a | s,o | no |

| | | | | | | |
|-----------------------------|------------|----------------------------------|---|-----|-----|----|
| 16 | ING-INF/07 | Electronic measurements (mod. A) | 6 | f,a | t,o | no |
| 3° anno - 2° periodo | | | | | | |
| 5 | ING-INF/05 | Calcolatori elettronici | 9 | f,a | s,o | no |
| 15 | ING-INF/03 | Fondamenti di telecomunicazioni | 9 | f,a | s,o | no |
| 16 | ING-INF/07 | Electronic measurements (mod. B) | 6 | f,a | t,o | no |