

Università	Università degli Studi di Napoli Federico II
Classe	LM-29 - Ingegneria elettronica
Nome del corso in italiano	Ingegneria elettronica <i>modifica di:</i> <i>Ingegneria elettronica (1306728)</i>
Nome del corso in inglese	Electronic Engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	M61
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	20/04/2012
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	29/05/2012
Data di approvazione della struttura didattica	29/02/2012
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	01/03/2012
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	11/11/2009 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ingegneria-elettronica.unina.it/
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	9 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-29 Ingegneria elettronica

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria elettronica, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale;
- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

L'ammissione ai corsi di laurea magistrale della classe richiede il possesso di requisiti curriculari che prevedano, comunque, un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste nell'ordinamento della presente classe di laurea magistrale.

I corsi di laurea magistrale della classe devono inoltre culminare in una importante attività di progettazione, che si concluda con un elaborato che dimostri la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea magistrale della classe sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi che nelle amministrazioni pubbliche. I laureati magistrali potranno trovare occupazione presso imprese di progettazione e produzione di componenti, apparati e sistemi elettronici ed optoelettronici; industrie manifatturiere, settori delle amministrazioni pubbliche e imprese di servizi, che applicano tecnologie e infrastrutture elettroniche per il trattamento, la trasmissione e l'impegno di segnali in ambito civile, industriale e dell'informazione.

Gli atenei organizzano, in accordo con enti pubblici e privati, stages e tirocini.

Criteria seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270 (DM 31 ottobre 2007, n.544, allegato C)

La trasformazione dei Corsi di Studio già attivi ai sensi del DM 509/99 presso la Facoltà di Ingegneria nei corrispondenti Corsi di Studio conformi al DM 270/04 risponde alla finalità di assicurare una migliore articolazione dei percorsi formativi e dell'organizzazione didattica. In particolare: una razionalizzazione dell'offerta formativa della Facoltà che faccia ricorso ad una più generalizzata condivisione di insegnamenti e di risorse didattiche la limitazione del numero complessivo di insegnamenti previsti dai percorsi curriculari con la riduzione degli insegnamenti impartiti in parallelo in ciascun periodo didattico.

Per il CdLM in Ingegneria Elettronica la revisione del curriculum, ispirata ai principi generali sopra richiamati, consente la riduzione del numero complessivo di insegnamenti dai 17-18 insegnamenti curriculari (oltre ai crediti a scelta autonoma dello studente) previsti nell'ambito del CdLS in Ingegneria Elettronica ex DM 509/99, ai 11-12 previsti nella articolazione curricolare dell'istituendo CdLM in Ingegneria Elettronica ex DM 270/04.

Il corso di Laurea proposto corrisponde alla trasformazione del preesistente corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Elettronica che ha visto una media di iscritti, negli ultimi 3 anni, superiore alle 60 unità/anno e di un numero medio di laureati di circa 40 unità/anno.

La proposta di una LM nella classe LM-29, qui formulata, presenta un adeguato rinnovamento in termini di contenuti, andando nelle direzioni auspiccate dal DM 270/2004 e dai successivi documenti attuativi, soprattutto con riguardo alla razionalizzazione e al coordinamento dell'offerta didattica e dei relativi contenuti.

In tal modo l'offerta didattica è stata aggiornata all'evoluzione dei contesti scientifico ed economico sia nazionali che europei, nonché al quadro normativo definito dal DM 270, anche sulla base del monitoraggio delle attività formative relative all'ordinamento corrente sin qui effettuate.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Ai sensi del D.M. 270/04 nella riunione del 13 gennaio 2010 è stata sottoposta al Nucleo di Valutazione la proposta di trasformazione del corso di laurea specialistica INGEGNERIA ELETTRONICA classe 32/S della Facoltà di Ingegneria in corso di laurea magistrale in INGEGNERIA ELETTRONICA classe LM-29 per l'a.a. 2010-2011.

Il Nucleo nell'analizzare le schede CINECA-MIUR della sezione RAD, ha tenuto conto in particolare dei seguenti elementi: 1) motivi dell'istituzione di più corsi e di gruppi di affinità, 2) criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270, 3) obiettivi formativi specifici, 4) risultati di apprendimento attesi, 5) conoscenze richieste per l'accesso, 6) sbocchi occupazionali e professionali.

Il Nucleo rileva l'aderenza alle disposizioni normative in merito sia alla corretta progettazione della proposta sia al contributo alla razionalizzazione e alla qualificazione dell'offerta formativa, in particolare apprezza l'evidente sforzo di contrazione degli insegnamenti disciplinari in tutte le proposte della Facoltà di Ingegneria. Pertanto il Nucleo in base a tali elementi di analisi esprime parere favorevole in merito alla proposta di trasformazione.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

Il contenuto dell'ordinamento della laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica è stato inviato all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli per richiedere il prescritto parere delle organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni. L'ordinamento è stato oggetto di discussione nella seduta del Consiglio dell'Ordine tenuta in data 11/11/2009 il cui parere favorevole è stato trasmesso in Facoltà con nota prot. 4089 del 10/12/2009.

Il Consiglio dell'ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli ha espresso parere ampiamente favorevole alla istituzione del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica ed al relativo Ordinamento didattico.

Il Consiglio ha rilevato che il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica risulta dalla trasformazione del Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Elettronica attivato con il DM 509/99, il cui impianto aveva già ricevuto parere favorevole del Consiglio dell'Ordine.

Il Consiglio ha riconosciuto e positivamente valutato la rispondenza dell'ordinamento del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica alla finalità di assicurare una migliore articolazione dei percorsi formativi e dell'organizzazione didattica, con particolare riferimento ai seguenti obiettivi:

Razionalizzazione dell'offerta formativa della facoltà di Ingegneria attraverso il ricorso ad una più generalizzata condivisione di insegnamenti e di risorse didattiche; Limitazione del numero complessivo di insegnamenti previsti dai percorsi curriculari con la conseguente riduzione degli insegnamenti impartiti in parallelo in ciascun periodo didattico, al fine di assicurare una più efficace assimilazione dei contenuti del Corso e maturazione generale delle capacità professionali dello studente.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

La formazione del Laureato Magistrale in Ingegneria Elettronica si rivolge principalmente a laureati di primo livello del settore dell'Informazione con particolare indicazione e naturale prosecuzione per quelli provenienti dalla medesima classe dell'Ingegneria Elettronica L-8. Si prevede che anche studenti provenienti da percorsi culturali affini (ad esempio corsi di laurea in scienze) possano, avendo colmato eventuali debiti culturali in ingresso, intraprendere il percorso formativo della Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica.

Gli obiettivi di formazione del corso sono principalmente quelli di formare figure professionali che possano dare il loro contributo nel campo del trattamento elettronico dei segnali, dell'elettronica dei Sistemi Digitali e dell'elettronica di Potenza. La figura professionale che si intende formare è quella di un laureato di alto livello che guarda al futuro ma anche alle necessità correnti dell'Industria Elettronica, esperto dei singoli componenti, da cui dipende in modo critico la spinta innovativa, ma con una solida competenza anche a livello di sistema, da cui dipende la capacità di traduzione in applicazioni dei sistemi elettronici analogici e digitali quali parti indivisibili di una catena di regolazione, ottimizzazione e supporto ai processi industriali.

A questo fine il percorso formativo è stato progettato considerando che l'ingegnere elettronico conosca le tecnologie dei dispositivi elettronici a semiconduttore e le metodologie finalizzate all'innovazione dei processi produttivi e all'ottimizzazione delle applicazioni proprie dell'ingegneria elettronica, ma ha anche la capacità di progettare e gestire sistemi e servizi nel settore delle amministrazioni pubbliche e delle imprese private.

L'ingegnere elettronico è dunque preparato ad affrontare gli aspetti scientifici specifici dell'ingegneria moderna che, sempre più interdisciplinari, richiedono la conoscenza di dispositivi, sistemi e metodi basati su una tecnologia e una comprensione scientifica d'avanguardia oltre la padronanza delle relative metodologie di analisi e realizzazione.

Per raggiungere questi obiettivi si prevede un ampio intervallo di CFU sia per le attività formative caratterizzanti che per le attività formative affini o integrative in quanto si è ravvisata l'opportunità di rendere disponibile un adeguato ventaglio di scelte formative, sulla base della positiva esperienza maturata negli anni precedenti con la Laurea Specialistica in Ingegneria Elettronica.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato magistrale in Ingegneria Elettronica dimostrerà capacità di reperire e interpretare criticamente dati, riferiti allo specifico settore di attività, che lo pongano in condizione di determinare giudizi e decisioni autonome che si riferiscono, tra l'altro, all'impatto delle soluzioni ingegneristiche proposte nel contesto sociale e fisico-ambientale. Gli insegnamenti caratterizzanti enfatizzano, anche attraverso il ricorso frequente ad esercitazioni individuali e di gruppo, la capacità di selezionare, elaborare ed interpretare dati relativi alle prestazioni operative di sistemi dell'ingegneria di processo esaminandone anche l'impatto sulle variabili che ne influenzano gli indicatori tecnico-economici. Ulteriori attività quali i laboratori e la discussione guidata di gruppo, nonché gli elaborati personali e le testimonianze dal mondo dell'impresa e delle professioni offrono allo studente ulteriori occasioni per sviluppare in modo autonomo le proprie capacità decisionali e di giudizio;

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato magistrale in Ingegneria Elettronica sarà in grado di comunicare in maniera efficace le proprie idee e interagire su argomenti e tematiche sia strettamente disciplinari che interdisciplinari, anche ad alto livello. Tale obiettivo sarà perseguito attraverso gli esami, gli eventuali tirocini e la redazione dell'elaborato finale e sarà verificato con gli esami di profitto e l'esame di laurea magistrale. Il laureato magistrale in Ingegneria Elettronica sarà, inoltre, in grado di utilizzare almeno una lingua dell'Unione Europea (con preferenza verso l'inglese che è lingua di interscambio del settore) oltre all'italiano e sarà in possesso di adeguate conoscenze relative all'impiego degli strumenti informatici necessari nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato magistrale in Ingegneria Elettronica deve possedere una capacità di apprendimento che gli consenta di affrontare in modo efficace le mutevoli problematiche lavorative connesse con l'innovazione tecnologica nel settore dell'ingegneria elettronica all'interno di un sistema economico e produttivo. Deve avere consapevolezza, nella gestione dei progetti e delle pratiche commerciali, delle richieste del mercato a cui viene indirizzato il prodotto aziendale delle problematiche derivanti dall'affidabilità degli apparati, dalla scelta di particolari attrezzature e di materiale da utilizzare. La capacità di apprendimento acquisita sarà adeguata affinché possa intraprendere studi di livello superiore (master o dottorato di ricerca) sia in Italia che all'estero. Infine deve saper riconoscere la necessità dell'apprendimento autonomo durante tutto l'arco della propria vita professionale. Gli insegnamenti della laurea magistrale in Ingegneria Elettronica utilizzano metodologie didattiche quali l'analisi e risoluzione di problemi differenti e più o meno complessi, l'integrazione delle varie discipline e la discussione in gruppo. Tali metodologie favoriscono l'acquisizione di competenze per l'apprendimento autonomo ed la flessibilità di adattamento a nuove situazioni. La verifica di questo percorso risulterà nella stesura della tesi di laurea, che prevede che lo studente si misuri con le proprie capacità e ricerchi e comprenda informazioni nuove non necessariamente fornite negli insegnamenti seguiti nel corso di studio.

Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Per l'iscrizione al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica sono previsti, in ottemperanza all'art. 6 comma 2 del DM 270/04 e con modalità che verranno definite nel Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale, specifici criteri di accesso riguardanti il possesso di requisiti curriculari e la verifica obbligatoria dell'adeguatezza della personale preparazione dello studente. Detti requisiti prevederanno, tra l'altro, la documentata capacità di utilizzare correttamente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Caratteristiche della prova finale
(DM 270/04, art 11, comma 3-d)

La laurea magistrale in Ingegneria Elettronica si consegue dopo aver superato una prova finale. È ammesso a sostenere la prova finale lo studente che abbia conseguito tutti i crediti previsti dal proprio piano di studi esclusi quelli relativi alla prova finale stessa. La prova finale, consistente nella valutazione della Tesi di Laurea Magistrale, consistente in una relazione scritta (eventualmente in lingua inglese) avente per oggetto un progetto originale sviluppato dallo studente in modo autonomo sotto la guida di un relatore e eventuali co-relatori come meglio specificato nel regolamento didattico.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Profilo Generico

funzione in un contesto di lavoro:

competenze associate alla funzione:

sbocchi occupazionali:

descrizione generica:

I laureati magistrali in Ingegneria Elettronica, in generale, potranno trovare occupazione presso tutte le imprese che operano nei settori della produzione industriale di impianti e apparati elettronici, nelle amministrazioni pubbliche, nei laboratori di ricerca e negli uffici di consulenza e di progettazione. Saranno anche in grado di avviare una propria attività imprenditoriale. Le imprese elettroniche, elettromeccaniche, automobilistiche, aeronautiche e spaziali potranno impiegare i laureati magistrali in Ingegneria Elettronica sia nei reparti di progettazione, di produzione e di collaudo sia in qualità di tecnici esperti per la supervisione nell'installazione di impianti e di apparati complessi. I laureati potranno inoltre essere impiegati negli uffici tecnici per la definizione delle specifiche di sistema e nella certificazione della componentistica oppure, in qualità di esperti nel funzionamento e nell'uso della strumentazione, impiegati nei laboratori di misura, di diagnostica e di certificazione degli apparati e degli impianti. Inoltre gli ingegneri elettronici magistrali conducono ricerche innovative ovvero applicano le conoscenze esistenti in materia di elettronica, di proprietà elettroniche dei materiali e in materia di telecomunicazioni per disegnare, progettare, controllare funzionalmente sistemi, apparati, circuiti e componenti elettronici per usi commerciali, industriali o scientifici. Conducono ricerche, progettano e testano le componenti hardware di calcolatori, reti e periferiche di calcolatori ovvero di apparati e sistemi di telecomunicazioni. Sovrintendono e dirigono tali attività.

Con specifico riferimento alla classificazione ISTAT-ATECO 2007 delle attività produttive, potenziali settori di inserimento professionale sono quelli corrispondenti ad una molteplicità di attività ricomprese nelle sezioni C (Attività manifatturiere), D (Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata), E (Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento) J (Servizi di Informazione e Comunicazione) M (Attività Professionali, Scientifiche e Tecniche) e P (Istruzione) nonché nei gruppi 71.12 (Attività degli studi d'ingegneria ed altri studi tecnici), 71.20 (Collaudi ed analisi tecniche), 72.19 (Altre attività di ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle scienze naturali e dell'ingegneria), 95.1 (Riparazione di Computer e di apparecchiature per le comunicazioni) ed altre qui non menzionate.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Ingegneri elettronici - (2.2.1.4.1)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze ingegneristiche industriali e dell'informazione - (2.6.2.3.2)

Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:

- ingegnere dell'informazione

Risultati di apprendimento attesi - Conoscenza e comprensione - Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Area Generica

Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in Ingegneria Elettronica hanno conoscenze e comprensione approfondita degli aspetti teorico-scientifici di argomenti che spaziano dai fondamenti del funzionamento dei dispositivi, all'analisi di reti e circuiti elettronici, analogici e digitali, dall'elettromagnetismo applicato (antenne, circuiti a parametri distribuiti) alla strumentazione elettronica di misura. Lo studente acquisisce le conoscenze predette attraverso la frequenza dei corsi obbligatori e facoltativi, lo studio del materiale didattico indicato o fornito dai docenti, il confronto e il dialogo con i docenti. L'acquisizione delle suddette conoscenze viene verificata mediante esercitazioni, prove in itinere, prove di profitto scritte e orali. L'impostazione generale del corso di studio, fondata sul rigore metodologico proprio delle materie scientifiche, fa sì che lo studente maturi, anche grazie ad un congruo tempo dedicato allo studio personale, competenze e capacità di comprensione tali da permettergli di includere nel proprio bagaglio di conoscenze anche alcuni dei temi di più recente sviluppo. Il rigore logico delle lezioni di teoria, che richiedono necessariamente un personale approfondimento di studio, e gli eventuali elaborati personali richiesti nell'ambito di alcuni insegnamenti forniscono allo studente ulteriori mezzi per ampliare le proprie conoscenze ed affinare la propria capacità di comprensione. Medesima funzione nel percorso formativo hanno le visite guidate nonché gli interventi e le testimonianze di operatori del mondo della produzione e delle professioni nell'ambito dei corsi caratterizzanti del percorso formativo. L'analisi di lavori scientifici su argomenti specifici, richiesta per la preparazione della prova finale, costituisce un ulteriore banco di prova per il conseguimento delle capacità sopraindicate.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Ingegneria Elettronica possederà conoscenze e strumenti metodologici indirizzati alla progettazione di componenti, sistemi, processi, alla conduzione di esperimenti ed alla analisi critica delle relative risultanze. I laureati magistrali in Ingegneria Elettronica sono in grado di comprendere argomentazioni tecnico-scientifiche complesse attinenti l'ingegneria elettronica e di inquadrarne le problematiche all'interno di campi più generali, di evidenziare, studiandoli, gli aspetti più innovativi e/o problematici, di proporre soluzioni note dalla letteratura. Hanno capacità di tradurre argomenti qualitativi in forma quantitativa, di convertire richieste provenienti da committenti non specialisti in specifiche di progetto. Sono in grado inoltre di tradurre considerazioni tecniche formalizzate in un linguaggio accessibile dal non specialista. Sono infine in grado di proporre autonomamente soluzioni a tipici problemi di progettazione, analisi e verifica di funzionamento di componenti e circuiti elettronici, coniugando la capacità di integrare le conoscenze provenienti da diversi settori dell'ingegneria dell'informazione alla profonda comprensione delle tecniche applicabili e delle loro limitazioni.

Tali capacità vengono sviluppate durante le lezioni ed esercitazioni numeriche e sperimentali svolte all'interno dei moduli didattici, e verificate con le prove finali di accertamento della preparazione. Oltre alla frequenza dei corsi istituzionali, un momento importante per valutare la capacità propositiva degli studenti è costituito dalla possibilità di accedere a tirocini, stage in aziende e/o laboratori internazionali di ricerca. L'elaborazione della tesi finale è, inoltre, il banco di prova finale nel corso della quale gli studenti devono dimostrare di essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire dispositivi e sistemi di elevata complessità e di applicare le conoscenze acquisite nelle esperienze didattiche.

Area attività formative Caratterizzanti

Conoscenza e comprensione

Il laureato del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica dovrà conseguire conoscenze approfondite rispetto gli aspetti teorico-scientifici delle materie caratterizzanti l'Ingegneria Elettronica, ed essere capace di utilizzare tali conoscenze per interpretare e descrivere i complessi problemi dell'ingegneria anche con approccio interdisciplinare. Le capacità di comprensione di livello post laurea, caratterizzate dall'uso di libri di testo avanzati, anche in lingua inglese, e di strumenti tecnico-scientifici avanzati, includono anche la conoscenza di alcuni temi di avanguardia nel campo dell'Ingegneria Elettronica e dell'Ingegneria dell'Informazione. La scelta degli insegnamenti nell'ambito delle attività formative "Caratterizzanti" è fatta in maniera da favorire un'impostazione formativa fondata sul rigore metodologico proprio delle materie scientifiche, così da fare in modo che lo studente acquisisca, anche grazie ad un congruo tempo dedicato allo studio personale, competenze e capacità di comprensione di includere nel proprio bagaglio di conoscenze anche alcuni dei temi di più recente sviluppo. L'analisi della letteratura scientifica su argomenti specifici dell'Ingegneria dell'Informazione, richiesta per la preparazione della prova finale, costituisce un ulteriore imprescindibile banco di prova per il conseguimento delle capacità sopraindicate.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica dovrà essere in grado di continuare ad aggiornarsi, nel corso della propria vita lavorativa e professionale, sugli sviluppi delle tecnologie nel campo specifico di interesse.

Il Laureato Magistrale in Ingegneria Elettronica dovrà:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'Ingegneria Elettronica, nella quale è capace di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi, che spesso richiedono una conoscenza ad ampio spettro;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali;

Il Laureato Magistrale in Ingegneria Elettronica dovrà, inoltre, essere in grado di utilizzare correttamente la lingua Inglese in forma scritta e orale ed essere in possesso di adeguate conoscenze che permettano l'uso degli strumenti informatici, necessari nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. La parte di approfondimento ed elaborazione delle conoscenze demandata allo studio personale dello studente assume a questo proposito una rilevanza notevole. E' infatti tramite una congrua rielaborazione personale delle informazioni introdotte durante le ore di lezione che lo studente misura concretamente quale sia il livello di padronanza delle conoscenze. Accanto allo studio personale assumono notevole importanza anche le attività di laboratorio eseguite in gruppo e le esercitazioni svolte in aula.

Area attività formative Affini e Integrative

Conoscenza e comprensione

I laureati del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica dovranno conseguire conoscenze in settori ingegneristici strettamente collegati all'Ingegneria Elettronica, che su tematiche più generali dell'Ingegneria dell'Informazione, così da poter affrontare complessi problemi di Elettronica Analogica, di Elettronica Digitale o di Elettronica di Potenza. La formazione su tali discipline avrà come obiettivo quello di dotare lo studente di capacità di comprensione nel campo degli studi di Ingegneria dell'Informazione e dell'Ingegneria Elettronica di livello post Laurea. La scelta degli insegnamenti nell'ambito delle attività formative "Affini e Integrative" è fatta in maniera da favorire un'impostazione formativa fondata sul rigore metodologico proprio delle materie scientifiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica dovranno essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione anche in ambienti di lavoro multidisciplinari. A tale scopo la loro formazione viene completata attraverso alcuni insegnamenti nell'ambito delle attività formative "Affini e Integrative" aventi lo scopo di fornire allo studente competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel campo più vasto dell'Ingegneria Industriale e dell'Informazione. L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti di tale ambito prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto.

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.

Attività caratterizzanti

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	54	72	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		
Totale Attività Caratterizzanti			54 - 72	

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 - Fisica sperimentale ICAR/08 - Scienza delle costruzioni ING-IND/10 - Fisica tecnica industriale ING-IND/11 - Fisica tecnica ambientale ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/31 - Elettrotecnica ING-IND/33 - Sistemi elettrici per l'energia ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale ING-INF/03 - Telecomunicazioni ING-INF/04 - Automatica ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni ING-INF/06 - Bioingegneria elettronica e informatica MAT/03 - Geometria MAT/05 - Analisi matematica SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	18	36	12
Totale Attività Affini			18 - 36	

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	15
Per la prova finale		12	21
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		0	9
Totale Altre Attività			24 - 48

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	96 - 156

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

Note relative alle altre attività

La scelta di prevedere un numero di CFU eccedente il numero minimo previsto dai Decreti istitutivi delle Classi di Laurea Magistrale (pari a 8) è così motivata:

La consistenza prevista per le attività a scelta autonoma dello studente è ritenuta adeguata alle plausibili aspettative dello studente di poter attingere ad insegnamenti che integrino la propria formazione in senso specialistico attraverso percorsi formativi che siano caratterizzati da adeguata flessibilità e latitudine culturale, secondo la moderna logica degli "electives" di stampo anglosassone.

In sede di definizione dell'offerta formativa la Facoltà predisporrà un quadro coordinato di insegnamenti che siano fruibili da parte dello studente quali attività a scelta autonoma e che soddisfino il requisito di "coerenza con il percorso formativo" esplicitamente richiamato alla lettera a), comma 5 dell'art. 10 del DM 270/2004.

La consistenza di 15 CFU risponde efficacemente alla modularità degli insegnamenti, tipicamente stabilita in 9 ovvero 6 CFU.

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 14/06/2013