

Università	Politecnico di BARI
Classe	LM-29 - Ingegneria elettronica
Nome del corso in italiano	Ingegneria Elettronica <i>modifica di: Ingegneria Elettronica (1327786)</i>
Nome del corso in inglese	Electronics Engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	LM04-20
Data del DM di accreditamento	15/06/2015
Data di approvazione della struttura didattica	25/02/2013
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	27/02/2013
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	23/12/2008
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	29/01/2009 -
Modalità di svolgimento	convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://dee.poliba.it/DEE/2ElettronicaLM29.html
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 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.

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

La trasformazione della Laurea Specialistica in Ingegneria Elettronica, istituita secondo il DM 509, prevede, oltre al consolidamento dei contenuti professionalizzanti nell'ambito dei sistemi microelettronici, anche molteplici elementi di innovazione verso le tecnologie optoelettroniche, il settore della medicina e l'ambiente e le nanotecnologie.

L'organizzazione del corso e l'offerta didattica saranno meno frammentate. In particolare, per l'istituzione della Laurea Magistrale sono stati seguiti i seguenti criteri:

- mantenimento dei profili professionalizzanti già previsti nell'ordinamento 509;
- articolazione più semplificata e chiara del percorso formativo previsto;
- inserimento di discipline già attivate in altri corsi di studio utili al raggiungimento degli obiettivi professionalizzanti;
- riduzione del numero di discipline;
- inserimento negli insegnamenti di alcuni contenuti culturali in grado di favorire la prosecuzione degli studi, previsti nei corsi di Dottorato dell'Ingegneria dell'Informazione.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettronica deriva dalla trasformazione dell'omonimo corso di laurea specialistica come auspicato da diversi settori del mondo imprenditoriale nonché dalle componenti accademica e studentesca del Politecnico al fine migliorare il contenuto e l'efficacia del processo formativo. In tale ottica si è tenuto conto delle esigenze presenti e delle modificazioni che possono intervenire nel mondo industriale sia per garantire lavoro intellettuale in un settore importante, sia per assicurare capacità di riconversione per far fronte alle mutevoli condizioni del mercato del lavoro indotte sia dal progresso tecnologico, sia da mutate condizioni politico-economiche. Il percorso formativo è differenziato in 3 curricula che rispecchiano altrettanti settori del mondo dell'industria e della ricerca. I requisiti di docenza sono ampiamente rispettati essendo garantita la presenza di ben 10 docenti di ruolo. Il livello di servizio offerto dalle strutture esistenti risulta notevolmente migliorato per la significativa riduzione complessiva dei corsi di laurea e di laurea magistrale.

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

Nel giorno 29 gennaio 2009 si è svolta la consultazione finale con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni. Sono intervenuti il Delegato del Provveditore Regionale alle OO. PP., il Direttore del Servizio Protezione Civile, i rappresentanti della Confindustria della Puglia, dell'Associazione degli Industriali delle Province di Bari e di Foggia, degli Ordini degli Ingegneri di Bari e Provincia e di Foggia e Provincia. Gli intervenuti hanno espresso valutazione positiva sui criteri seguiti nel processo di adeguamento dei corsi di studio alla nuova normativa. Il Delegato del Provveditore Regionale alle OO. PP. ha sottolineato l'importanza attribuita alla progettazione delle infrastrutture civili nei nuovi ordinamenti; il Direttore del Servizio Protezione Civile ha posto l'accento sulle tematiche relative alla sicurezza ed alla normativa, ben presenti nel nuovo impianto didattico; il rappresentante della Confindustria della Puglia ha condiviso l'impianto generale del settore industriale; i rappresentanti dell'Ordine degli Ingegneri di Bari e Provincia e dell'Associazione degli Industriali della Provincia di Bari hanno espresso soddisfazione per la contemporaneità e la coerenza della progettazione delle lauree triennali e magistrali; il rappresentante dell'Associazione degli Industriali della Provincia di Foggia ha suggerito un'iniziativa didattica incentrata sulle applicazioni dell'Ingegneria nel settore agro-alimentare; il rappresentante dell'Ordine degli Ingegneri di Foggia e Provincia ha auspicato un approfondimento degli aspetti amministrativi nei nuovi percorsi formativi. A conclusione della consultazione, i presenti hanno espresso la convinzione che i nuovi ordinamenti della Facoltà di Ingegneria consentiranno di creare qualificate figure professionali, rispondenti alle esigenze del mercato del lavoro a livello regionale, nazionale ed internazionale, che troveranno facilmente occupazione negli anni futuri.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di Laurea Magistrale (art.3, comma 6 del DM, 22 ottobre 2004, n.270) ha l'obiettivo di assicurare allo studente una formazione di livello avanzato per l'esercizio di attività di elevata qualificazione in ambiti specifici.

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica del Politecnico di Bari prevede due anni di formazione di alto profilo successivi al conseguimento della Laurea. Obiettivo del corso è quello di arricchire il curriculum formativo del laureato con una solida preparazione teorico-scientifica, al fine di sviluppare, in un settore in continua evoluzione, conoscenze e capacità di progetto e innovazione ad un livello elevato. Gli ambiti professionali tipici per i laureati magistrali in Ingegneria Elettronica sono quelli della ricerca di base e applicata, dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della pianificazione, della progettazione e della gestione di complessi sistemi dell'Elettronica.

Le attività formative devono essere organizzate in modo da consentire al laureato magistrale in Ingegneria Elettronica di ricoprire i seguenti ruoli professionali:

- a) progettista e responsabile della produzione di dispositivi, di apparati e di sistemi elettronici complessi e/o innovativi, anche in riferimento al controllo e al monitoraggio della salute dell'uomo;
- b) progettista e responsabile della produzione di dispositivi, di apparati e di sistemi optoelettronici e fotonici complessi e/o innovativi, anche in riferimento al controllo e al monitoraggio della salute dell'uomo.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati magistrali in Ingegneria Elettronica devono aver sviluppato nel corso dei due anni di studio capacità di autonomia di giudizio con riferimento alle scelte progettuali. A tal fine devono essere previste in itinere prove che consentano agli studenti di operare criticamente le scelte più appropriate, affrontando le problematiche della progettazione e della sintesi di sistemi, componenti e apparati elettronici. Tali prove devono essere effettuate sia in classe, con esercitazioni e test tecnici, sia in laboratorio, con lavori di gruppo, e devono indurre a scelte e decisioni autonome sulla base di consultazioni di testi e manuali specializzati su strumenti e circuiti di misura. Durante l'attività di tesi lo studente deve sviluppare, in autonomia, idee e produrre risultati innovativi ed originali. Tali attività devono consentire la formazione di professionalità in grado di operare le scelte più valide tra una vasta gamma di soluzioni.

Abilità comunicative (communication skills)

Gli studenti del corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettronica devono affrontare la maggior parte degli esami sperimentando tecniche innovative di comunicazione ed acquisire gli strumenti cognitivi, necessari per l'apprendimento deduttivo, adoperando anche supporti informatici. Gli esami devono consentire di sviluppare l'attitudine alla comunicazione tecnica, anche di tipo interdisciplinare, sia nella scrittura sia nell'esposizione orale.

Particolare attenzione deve essere posta alla preparazione dell'elaborato di tesi finale, che deve avere caratteristiche divulgative e di sintesi. In questo modo i laureati magistrali in Ingegneria Elettronica saranno in grado di sviluppare capacità di comunicazione tecnica e scientifica di elevata qualità anche in contesti internazionali di grande rilevanza scientifica.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati magistrali in Ingegneria Elettronica devono dimostrare di essere in grado di elaborare e/o applicare idee originali. I contenuti delle discipline devono consentire agli studenti dei corsi di laurea magistrali di acquisire competenze largamente interdisciplinari per affrontare anche lo studio di problematiche legate a discipline di base e ingegneristiche non contemplate nel loro curriculum. I laureati magistrali devono essere in grado di aggiornare continuamente le proprie conoscenze in dipendenza dell'evoluzione delle tecnologie, anche in un contesto di ricerca. I laureati magistrali devono essere in grado di inserirsi efficacemente in contesti lavorativi innovativi e di intraprendere studi successivi di specializzazione (master, dottorato) sia in Italia sia all'estero.

Conoscenze richieste per l'accesso

(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

L'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2) alla laurea magistrale in Ingegneria Elettronica è consentito ai laureati che abbiano conseguito i seguenti numeri minimi di crediti formativi nei seguenti settori scientifico-disciplinare:

- 36 CFU nei settori scientifici disciplinari:
ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni
MAT/02 Algebra
MAT/03 - Geometria
MAT/05 - Analisi matematica
MAT/06 - Probabilità e statistica
MAT/07 - Fisica matematica
MAT/08 - Analisi numerica
MAT/09 - Ricerca operativa
CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie
FIS/01 - Fisica sperimentale
FIS/03 - Fisica della materia

- 15 CFU nei settori scientifici disciplinari:
ING-INF/01 - Elettronica
ING-INF/02 - Campi Elettromagnetici
ING-INF/07 - Misure Elettriche ed Elettroniche

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

La tesi deve sviluppare in modo organico ed esauriente una tematica, nell'ambito della Ingegneria Elettronica, che presenti caratteristiche di innovazione ed originalità. Tale elaborato deve dimostrare la padronanza degli argomenti trattati, che devono essere esposti in modo autonomo, e le capacità progettuali dello studente. L'esposizione orale deve avere carattere di sintesi e la tesi deve essere esposta in modo chiaro ed esauritivo. La tesi progettuale è svolta sotto la guida di un relatore. La valutazione conclusiva tiene conto dell'intera carriera dello studente all'interno del corso di laurea magistrale, dei tempi e delle modalità di acquisizione dei crediti formativi universitari, delle valutazioni sulle attività formative precedenti e sulla prova finale, nonché di ogni altro elemento rilevante.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Presso l'Università di Bari dal 1978 e, dal 1990, presso il Politecnico di Bari, è stato istituito e attivato il corso di laurea in Ingegneria Elettronica. Più recentemente sono stati attivati, in conformità al DM 509, i corsi di laurea triennale e specialistica in Ingegneria Elettronica. La principale motivazione per l'istituzione dei suddetti corsi di studio riguarda la forte domanda di sviluppo tecnologico e innovazione provenienti dagli enti di ricerca pubblici e privati e dalle numerose aziende che utilizzano apparecchiature e sistemi elettronici nel territorio regionale, nazionale ed europeo. Pertanto, in presenza di iniziative territoriali, nell'ambito della mecatronica, della micro e nanoelettronica, dell'optoelettronica e delle biotecnologie, per favorire lo sviluppo e l'innovazione in campo imprenditoriale nella regione, si rende del tutto necessario supportare, sulla base del patrimonio culturale già acquisito, la forte domanda di personale altamente qualificato nel settore dell'Elettronica con l'istituzione della laurea magistrale in Ingegneria Elettronica a Bari, secondo il DM 270/2004.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Obiettivo del corso è quello di arricchire il curriculum formativo del laureato con una solida preparazione teorico-scientifica, al fine di sviluppare, in un settore in continua evoluzione, conoscenze e capacità di progetto e innovazione ad un livello elevato. Gli ambiti professionali tipici per i laureati magistrali in Ingegneria Elettronica sono quelli della ricerca di base e applicata, dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della pianificazione, della progettazione e della gestione di complessi sistemi dell'Elettronica. Le attività formative devono essere organizzate in modo da consentire al laureato magistrale in Ingegneria Elettronica di ricoprire i seguenti ruoli professionali: a) progettista e responsabile della produzione di dispositivi, apparati e sistemi elettronici complessi e/o innovativi, anche in riferimento al controllo e al monitoraggio della salute dell'uomo e alle problematiche ambientali; b) progettista e responsabile della produzione di dispositivi, di apparati e di sistemi optoelettronici complessi e/o innovativi, anche in riferimento al controllo e al monitoraggio della salute dell'uomo ed ai temi della sicurezza ambientale.

funzione in un contesto di lavoro:

Le funzioni del laureato magistrale in Ingegneria Elettronica sono quelle tipiche dell'ingegnere (progettazione, esercizio di impianti e sistemi, gestione di risorse umane e strumentali) con specifico riferimento all'innovazione e allo sviluppo della produzione, alla progettazione avanzata, alla pianificazione e alla programmazione, alla gestione di dispositivi e sistemi elettronici ed optoelettronici complessi, sia nella libera professione, sia nelle imprese manifatturiere o di servizi, sia nelle amministrazioni pubbliche o in enti di ricerca e accademici.

competenze associate alla funzione:

Come specificato, il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica presso il Politecnico di Bari è articolato in due curricula: il curriculum Sistemi Elettronici (SIE) ed il curriculum Sistemi Elettronici per le Biotecnologie (SEB), entrambi attivati nella sede di Bari. Ciascun percorso formativo consente agli studenti di acquisire e approfondire aspetti culturali coerenti fra loro e con contenuti di carattere progettuale in riferimento a specifici profili professionali. Un certo numero di discipline costituiscono un gruppo di insegnamenti comuni ai percorsi e garantiscono la presenza di tematiche fondamentali per la preparazione di un laureato magistrale in Ingegneria Elettronica.

Il percorso formativo Sistemi Elettronici (SIE) ha il fine di formare un laureato specializzato nella progettazione e fabbricazione di moderni sistemi elettronici integrati, sia analogici che digitali. In questo percorso è allora posto particolare rilievo alle discipline avanzate dell'Elettronica Analogica e Digitale, dei Sistemi Micro e Nanoelettronici e relative tecnologie, dell'Optoelettronica, della Progettazione di Sistemi Elettronici Integrati, dell'Elettronica a Microonde ed ad Alta Frequenza, della Strumentazione elettronica, della Compatibilità elettromagnetica e dell'Elaborazione Numerica dei Segnali. Le tecnologie abilitanti di livello europeo trattate nel curriculum SIE sono principalmente via Micro e Nanoelettronica. Il curriculum SIE prevede attività formative nell'ambito disciplinare caratterizzante la classe Ingegneria Elettronica per un totale di 72 CFU ed attività formative in settori disciplinari affini o integrativi per un totale di 18 CFU. Sono inoltre previsti 12 CFU a scelta libera e 15 CFU per la prova finale. 3 CFU sono dedicati al tirocinio formativo presso aziende o laboratori.

Nel percorso formativo Sistemi Elettronici per le Biotecnologie (SEB) è privilegiata una formazione rivolta alla progettazione e utilizzo di sistemi sensoristici elettronici, optoelettronici e fotonici per le tecnologie biomedicali, attualmente molto richieste nell'industria della salute. Il percorso comprende tematiche di Biocompatibilità elettromagnetica, Strumentazione Biomedicale, Informatica medica e Sensoristica Fotonica. Sono peraltro presenti, come negli altri percorsi, le discipline caratterizzanti fondamentali per un laureato magistrale di Elettronica, quali quelle dell'Elettronica Digitale e Analogica, dell'Optoelettronica, dei Sistemi Micro e Nanoelettronici, dell'Elaborazione Numerica dei Segnali. Il curriculum SEB comprende quindi tecnologie abilitanti a livello europeo, quali le Nanotecnologie, le Biotecnologie e la Fotonica, e prevede attività formative nell'ambito disciplinare caratterizzante la classe Ingegneria Elettronica per un totale di 72 CFU ed attività formative in settori disciplinari affini o integrativi per un totale di 18 CFU. Sono inoltre previsti 12 CFU a scelta libera e 15 CFU per la prova finale. 3CFU sono di nuovo dedicati al tirocinio formativo presso aziende o laboratori interni.

La scelta dei due curricula e della loro organizzazione permette di caratterizzare in modo importante la preparazione degli studenti nell'ambito disciplinare dell'Ingegneria Elettronica. Infine il Corso di Studi organizza, nell'ambito di alcuni insegnamenti ed in accordo con enti pubblici e privati, stages e tirocini formativi.

sbocchi occupazionali:

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica del Politecnico di Bari prevede due anni di formazione di alto profilo successivi al conseguimento della Laurea triennale.

Obiettivo del corso è quello di arricchire il curriculum formativo del laureato con una solida preparazione teorico-scientifica, al fine di sviluppare, in un settore in continua evoluzione, conoscenze e capacità di progetto e innovazione ad un livello elevato. Gli ambiti professionali tipici per i laureati magistrali in Ingegneria Elettronica sono quelli della ricerca di base e applicata, dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della pianificazione, della progettazione e della gestione di complessi sistemi dell'Elettronica. I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica 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, sia 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 ed optoelettroniche per il trattamento, la trasmissione e l'impegno di segnali in ambito civile, industriale e dell'informazione, sia in ambito nazionale che internazionale. La solida preparazione dei laureati magistrali in Ingegneria Elettronica potrà consentire l'inserimento anche in contesti lavorativi nazionali e internazionali di grande competenza e forte concorrenza (multinazionali, centri di ricerca, università).

In particolare, la figura professionale prevista dal curriculum Sistemi Elettronici (SIE) è tuttora molto richiesta in numerose realtà aziendali in campo nazionale ed internazionale (soprattutto europeo). Storie di successo includono sia multinazionali del settore quali ST Microelectronics, Infineon, Intel, Siemens, TetraPak, Sondrel, Accenture, ecc., in Italia e all'estero, sia molte aziende di Elettronica di dimensioni piccole o medie, anche a livello locale (Mermec, Masmec, ecc.).

La figura professionale formata nel curriculum Sistemi Elettronici per le Biotecnologie (SEB) riflette l'interesse ed importanza delle tecnologie elettroniche, optoelettroniche e fotoniche per l'elaborazione dei segnali nelle Biotecnologie, che sta crescendo molto rapidamente nell'industria della sensoristica on-chip ad elevata sensibilità (non solo biomedicale). Esempi importanti includono in Italia numerose realtà produttive di grandi dimensioni (p.e., Cisco Photonics, Avanex, Marconi, Pirelli Labs, Alcatel-Lucent), o di dimensioni medie e medio-piccole (p.e., Beghelli, Solari, Artemide, Olsa, Magneti Marelli, Datalogic, ecc. ecc.) che progettano, fabbricano e/o utilizzano dispositivi e sistemi elettronici, optoelettronici e fotonici, anche in sede locale (Osram, Telecom Italia).

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Ingegneri elettronici - (2.2.1.4.1)

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 nel corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica del Politecnico di Bari devono avere una solida preparazione nelle discipline fisiche e matematiche e nelle altre scienze di base, devono conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria Elettronica e gli aspetti specifici dei settori affini. In particolare, alla fine del corso di studio, 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;
 - saper comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità le loro conclusioni, nonché le conoscenze e la ratio ad esse sottese, a interlocutori specialisti e non specialisti;
 - aver sviluppato quelle capacità di apprendimento che consentano loro di continuare a studiare in modo auto-diretto o autonomo;
 - essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con particolare riferimento alla terminologia scientifica delle discipline dell'area dell'Ingegneria Elettronica.
- Tali obiettivi saranno conseguiti attraverso i corsi di insegnamento caratterizzanti, soprattutto quelli di natura formale e metodologica, e saranno verificati attraverso i relativi esami.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati nel corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica del Politecnico di Bari devono essere capaci di utilizzare le conoscenze acquisite per identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi di ingegneria Elettronica con approcci usualmente interdisciplinari. In particolare, alla fine del corso di studio devono:

- conoscere le problematiche e le soluzioni, in relazione alle tematiche dell'Ingegneria Elettronica, con capacità di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- dimostrare di conoscere ed avere capacità di comprensione che consentano di elaborare e/o applicare idee originali, anche nell'ambito della ricerca sia di base sia applicata;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- avere la capacità di integrare le conoscenze e gestire la complessità, nonché di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche collegate all'applicazione delle loro conoscenze e giudizi;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale.

Tali obiettivi saranno raggiunti attraverso i corsi di insegnamento che stimolano un contributo creativo e progettuale negli allievi ingegneri, richiedendo anche la stesura di relazioni tecniche, e attraverso i corsi di carattere più sperimentale. Il raggiungimento di tali obiettivi sarà verificato attraverso gli esami di profitto e l'esame finale di laurea.

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	60	81	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		60		

Totale Attività Caratterizzanti	60 - 81
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	FIS/01 - Fisica sperimentale ING-IND/31 - Elettrotecnica ING-IND/32 - Convertitori, macchine e azionamenti elettrici 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 MAT/03 - Geometria MAT/05 - Analisi matematica MAT/08 - Analisi numerica MAT/09 - Ricerca operativa	12	42	12

Totale Attività Affini	12 - 42
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	18
Per la prova finale		12	24
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	0	6
	Tirocini formativi e di orientamento	0	6
	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			3
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		0	6

Totale Altre Attività	27 - 69
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	99 - 192

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

()

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 14/06/2013