

Università degli Studi di Firenze
Laurea Magistrale
in INGEGNERIA DEI SISTEMI ELETTRONICI
D.M. 22/10/2004, n. 270
Regolamento didattico - anno accademico 2026/2027

ART. 1 Premessa

Denominazione del	INGEGNERIA DEI SISTEMI ELETTRONICI
Denominazione del corso in inglese	ELECTRONIC SYSTEMS ENGINEERING
Classe	LM-29 Classe delle lauree magistrali in Ingegneria elettronica
Facoltà di	INGEGNERIA
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	Ingegneria dell'Informazione
Altri Dipartimenti	
Durata normale	2
Crediti	120
Titolo rilasciato	Laurea Magistrale in INGEGNERIA DEI SISTEMI ELETTRONICI
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	
Modalità didattica	Convenzionale
Il corso è	di nuova istituzione
Data di attivazione	
Data DM di	
Data DR di	
Data di approvazione del consiglio di	
Data di approvazione del senato accademico	23/03/2021
Data parere nucleo	21/01/2008
Data parere Comitato reg. Coordinamento	

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della	06/12/2007
Massimo numero di crediti riconoscibili	24
Corsi della medesima classe	
Numero del gruppo di affinità	1
Sede amministrativa	
Sedi didattiche	FIRENZE (FI)
Indirizzo internet	http://www.ing-elm.unifi.it
Ulteriori	

ART. 2 Obiettivi formativi specifici del Corso

Il Corso di Laurea Magistrale in "Ingegneria dei Sistemi Elettronici" forma figure professionali in grado di ideare, progettare, realizzare, collaudare e caratterizzare sistemi e dispositivi elettronici. Gli obiettivi formativi specifici prevedono il consolidamento delle nozioni di base nei settori della fisica elettronica, dell'elettromagnetismo applicato, delle misure elettroniche e dell'automatica, oltre all'ampliamento delle abilità informatiche e nel campo delle telecomunicazioni. L'approfondimento delle conoscenze di elettronica analogica e digitale, dei dispositivi elettronici, delle alte frequenze e di optoelettronica, è mirato all'acquisizione della capacità di progettare e gestire, in un'ottica interdisciplinare, sistemi complessi nei molteplici campi di applicazione dell'elettronica, con particolare attenzione ai settori industriale, biomedicale, scientifico, della sicurezza, delle comunicazioni, dello spazio e della difesa.

sbocchi occupazionali:

I laureati magistrali del corso potranno trovare occupazione in industrie di ambito civile, industriale e dell'informazione; della ricerca e sviluppo in contesti aziendali e laboratori di ricerca pubblici e privati. Sono di norma impiegati presso imprese elettroniche, elettromeccaniche, di telecomunicazioni e spaziali, informatiche e aeronautiche, in cui sono sviluppate funzioni di progettazione e realizzazione di sistemi elettronici complessi, di processi e di impianti per l'automazione che integrino componenti informatici, apparati di misura, comunicazione e attuazione.

I ruoli principali per i quali viene preparato lo studente sono:

- progettista di sistemi elettronici;
- coordinatore di attività di manutenzione, innovazione e controllo di

sistemi elettronici;

- professionista e/o consulente nel campo della progettazione, gestione e manutenzione di sistemi elettronici;
- ricercatore in laboratori tecnologicamente avanzati.

La formazione del laureato magistrale in Ingegneria dei Sistemi Elettronici ha anche l'obiettivo di fornire le competenze per l'apprendimento permanente in un ambito ad elevata evoluzione tecnologica, per l'ulteriore specializzazione in settori specifici o scientificamente avanzati, per la prosecuzione degli studi in livelli di formazione superiore quali Master e Scuole di dottorato.

Il laureato magistrale in Ingegneria dei Sistemi Elettronici è in grado di applicare le proprie conoscenze e capacità di comprensione anche a seguito della contemporanea acquisizione di un'elevata capacità di sintesi, di una visione interdisciplinare dei problemi e di un approccio professionale nei settori che caratterizzano il Corso di Studio. Egli è in grado di comprendere nel dettaglio le problematiche, e di applicare le conoscenze acquisite per analizzare, progettare, realizzare e qualificare sistemi ed apparati elettronici anche di elevata complessità funzionale; è in grado di collaborare e coordinarsi con esperti di settore; può condurre esperimenti, gestire ed impiegare strumentazione e software avanzati, analizzare ed interpretare le informazioni anche attraverso l'uso di complesse tecniche di calcolo e statistiche. E' dotato di capacità di analisi e sintesi dei problemi e può ricercare soluzioni supportate dall'esperienza tecnica acquisita nel settore specifico.

ART. 3 Requisiti di accesso ai corsi di studio

Ai sensi del Decreto Ministeriale D.M. 270/2004, per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale (secondo livello) è richiesto il possesso di una laurea di primo livello ed il rispetto dei requisiti curriculari e dei requisiti di preparazione personale specificati previsti dalla Laurea Magistrale. Ai laureati che non soddisfano i requisiti curriculari previsti, sarà proposto un percorso formativo che prevede il superamento di determinati esami per compensare le carenze esistenti. Tali esami dovranno, comunque, essere superati prima dell'iscrizione definitiva al corso di laurea magistrale. Tutti coloro che intendono immatricolarsi al corso di laurea magistrale sono tenuti a presentare la domanda di valutazione.

REQUISITI CURRICULARI:

Si ritengono soddisfatti i requisiti curriculari per gli studenti che sono:

- in possesso di un titolo di laurea ex D.M. 270/2004 nella classe L-8 "Ingegneria dell'informazione" che nella precedente carriera universitaria abbiano conseguito un numero di crediti in specifici settori scientifico disciplinari almeno pari ai minimi indicati nella Tabella 1 e che abbiano almeno 160 crediti con voto, nelle materie di base, caratterizzanti ed affini e integrative.
- in possesso di uno dei seguenti titoli di laurea ex D.M. 509/1999, conseguito presso questo Ateneo: Laurea in Ingegneria Elettronica, Laurea in Ingegneria dell'Informazione

Tabella 1:

Ambito: Matematica, informatica e statistica – N° minimo CFU = 36

INFO-01/A (ex INF/01) – Informatica
 IINF-05/A (ex ING-INF/05) - Sistemi di elaborazione delle informazioni
 MATH-02/A (ex MAT/02) – Algebra
 MATH-02/B (ex MAT/03) – Geometria
 MATH-03/A (ex MAT/05) - Analisi matematica
 MATH-03/B (ex MAT/06) - Probabilità e statistica matematica MAT/07 - Fisica matematica
 MATH-05/A (ex MAT/08) - Analisi numerica
 MATH-06/A (ex MAT/09) - Ricerca operativa

Ambito: Fisica e Chimica – N° minimo CFU = 10

CHEM-03/A (ex CHIM/03) - Chimica generale e inorganica
 CHEM-06/A (ex CHIM/07) - Fondamenti chimici delle tecnologie
 PHYS-01/A e PHYS-03/A (ex FIS/01) - Fisica sperimentale
 PHYS-03/A e PHYS-04/A (ex FIS/03) - Fisica della materia

Ambito: Ingegneria elettronica e biomedica – N° minimo CFU = 30

IINF-01/A (ex ING-INF/01) – Elettronica
 IINF-02/A (ex ING-INF/02) – Campi elettromagnetici
 IBIO-01/A (ex ING-INF/06) – Bioingegneria elettronica
 IMIS-01/B (ex ING-INF/07) – Misure elettriche ed elettroniche

Ambito: Affini o integrative – N° minimo CFU = 21

IINF-04/A (ex ING-INF/04) – Automatica
 IINF-05/A (ex ING-INF/05) – Sistemi di elaborazione delle informazioni
 IIET-01/A (ex ING-IND/31) – Elettrotecnica
 IINF-03/A (ex ING-INF/03) – Telecomunicazioni

Totale = 97

Ai laureati che non soddisfano i requisiti riportati nella Tabella 1 per una differenza inferiore a 30 CFU e che comunque hanno svolto hanno svolto nel CdL di provenienza attività di stage e tirocinio in curricula professionalizzanti, sarà proposto un percorso formativo preliminare all'iscrizione che prevede il superamento di esami di CdL tali da compensare le carenze esistenti. Gli eventuali esami di compensazione, previsti nel percorso formativo preliminare, dovranno, comunque, essere superati prima dell'iscrizione definitiva al CdLM.

REQUISITI DI PREPARAZIONE PERSONALE:

L'adeguatezza della preparazione personale viene verificata mediante un colloquio con una Commissione di valutazione nominata dalla Struttura didattica competente. Nella valutazione vengono considerati il percorso didattico e la media pesata degli esami sostenuti dal laureato nel CdS di provenienza. Nel caso di media pesata inferiore a 24 la Commissione potrà richiedere un colloquio di verifica finalizzato ad accertare eventuali carenze formative e, nel caso, individuare un adeguato percorso formativo integrativo.

Infine, in conformità alle nuove direttive comunitarie per i corsi universitari di secondo livello, per l'accesso è richiesta una conoscenza della lingua inglese ad un livello non inferiore al B2 del Quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue.

ART. 4 Articolazione delle attività formative ed eventuali curricula

Il Regolamento didattico del CdS e il Consiglio della Scuola definiscono gli insegnamenti attivati e il calendario didattico stabilendo in particolare il numero dei periodi didattici nei quali l'anno accademico si articola e la collocazione degli insegnamenti attivati, tenendo conto che l'attività normale dello studente corrisponde all'acquisizione di mediamente 60 crediti all'anno. Lo studente può conseguire il titolo quando abbia comunque ottenuto 120 crediti adempiendo a quanto previsto dalla Struttura Didattica competente. Il corso di studio prevede una diversificazione in curricula tale da fornire conoscenze e competenze di livello specialistico nei diversi settori dell'Ingegneria elettronica con collegamenti ai relativi ambiti di ricerca.

Il percorso formativo si articola in:

Primo anno: sono consolidate le nozioni di base nei settori dell'elettronica, dell'elettromagnetismo, delle misure e dell'automatica, vengono ampliate le abilità informatiche e lo studente potrà scegliere uno tra quattro curricula destinati all'approfondimento delle conoscenze relative a:

- Sistemi elettronici per l'industria;
- Sistemi elettronici per applicazioni biomedicali;
- Sistemi elettronici per applicazioni ad alta frequenza;
- Sistemi per le comunicazioni

Secondo anno: la diversificazione dell'offerta formativa in quattro curricula, consente di sviluppare conoscenze specialistiche nella modellizzazione dei componenti e sistemi per l'elettronica industriale, biomedicale delle applicazioni ad alta frequenza e delle comunicazioni. La formazione può essere integrata con l'acquisizione di conoscenze specifiche su problematiche di microelettronica, diagnostica e sicurezza, mecatronica, elaborazione di segnali e bioimmagini, strumentazione biomedica, tecnologie e sistemi per applicazioni wireless, circuiti a microonde ed onde millimetriche.

Viene inoltre lasciato ampio spazio alle attività di tirocinio e prova finale per complessivi 24 CFU. Le attività a scelta libera dello studente sono collocabili al I e al II anno per complessivi 12 CFU. Previa presentazione di un piano di studio, lo studente potrà svolgere attività formativa (esami e tesi) all'estero nell'ambito di programmi di internazionalizzazione. Il titolo acquisito potrà consentire al Laureato magistrale di accedere a Master e Scuole di dottorato.

L'articolazione del corso di studio con l'indicazione delle attività formative previste per i vari anni di corso è prevista nell'allegato 1.

ART. 5 Tipologia delle forme didattiche, anche a distanza, degli esami e delle altre verifiche del profitto

Il CdS prevede 12 esami di profitto. Le modalità e gli strumenti didattici, con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti, sono lezioni ed esercitazioni in aula, attività di laboratorio, che unisce momenti di formazione frontale ad applicazioni pratiche di gruppo assistite (simulative, progettuali, strumentali e sperimentali) e con eventi di incontro /scambio con aziende/industrie primarie del settore dell'Ingegneria Elettronica. Sono possibili tirocini presso aziende, enti pubblici, studi di consulenza, professionali e società di ingegneria.

Le modalità con cui i risultati di apprendimento attesi sono verificati consistono in valutazioni formative (prove in itinere intermedie ove previste) con valutazioni in termini di giudizio, tese a rilevare l'andamento della classe e l'efficacia dei processi di apprendimento, svolte in misura concordata e pianificata; in esami di profitto, finalizzati a valutare e quantificare con un voto valutato in trentesimi il conseguimento degli obiettivi complessivi dei corsi, che certificano il grado di preparazione individuale degli studenti e possono tener conto delle eventuali valutazioni formative e certificative svolte in itinere.

Non sono previste modalità di didattica a distanza.

Si rimanda, per le modalità di svolgimento degli insegnamenti, le modalità di verifica dell'apprendimento e le ulteriori indicazioni per ogni anno accademico, alla pubblicazione tramite syllabus e alla visione dello stesso su Course catalogue (<https://unifi.coursecatalogue.unifi.it>).

Come da regolamento didattico di Ateneo si precisa che la Commissione è costituita dal docente o, nel caso di corsi articolati in più moduli, dai docenti responsabili dell'attività formativa e da almeno un altro professore, ricercatore o cultore della materia. Il titolare dell'attività didattica è comunque responsabile in prima persona della valutazione e non può delegare tale valutazione.

Nel caso di attività formative articolate in più unità didattiche, il cui svolgimento risulti affidato a più docenti, la verifica finale del profitto è in ogni caso unitaria e collegiale.

Si rimanda per ulteriori dettagli in merito al calendario degli appelli degli esami di profitto e delle prove di verifica a quanto stabilito nel Documento di Coordinamento delle Attività Didattiche (C.A.D.) della Scuola di Ingegneria <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-106-regolamenti.html>

ART. 6 Modalità di verifica della conoscenza delle lingue straniere

Gli studenti devono dimostrare capacità di comunicazione scritta e orale in lingua inglese equiparabili al livello B2 QCER in quanto requisito d'accesso.

Non vengono richieste ulteriori verifiche di conoscenza delle lingue straniere.

ART. 7 Modalità di verifica delle altre competenze richieste, dei risultati degli stages e dei tirocini

Nel secondo anno di corso è previsto una attività di tirocinio da svolgersi presso Aziende, Enti o Laboratori di ricerca qualificati, come pure internamente al Dipartimento. Il tirocinio viene finalizzato a preparare il successivo inserimento nel mondo del lavoro, piuttosto che alla prosecuzione verso livelli di formazione superiori (Master e Dottorato) ed è considerato parte integrante della formazione dello studente. In tal caso le modalità di verifica dei risultati prevedono la redazione di una Relazione finale (tesi) sotto la supervisione del tutor universitario e di tutor aziendale (nel caso di attività svolta esternamente). Le attività sono comunque oggetto di valutazione da parte del tutor universitario e dell'eventuale tutor esterno, che predispongono un giudizio complessivo e formulano una proposta di votazione alla commissione di esame di laurea. Il personale amministrativo, verificata la completezza della documentazione, trasmette al tutor universitario per l'approvazione l'attestato di fine attività il quale, a sua volta, lo invia alla Segreteria Studenti che provvede a registrare i crediti relativi nella carriera dello studente.

ART. 8 Modalità di verifica dei risultati dei periodi di studio all'estero e relativi CFU

Lo studente potrà svolgere attività formativa (esami e tesi) all'estero nell'ambito di programmi di internazionalizzazione secondo il bando pubblicato annualmente e per una durata massima di 12 mesi. I programmi di mobilità internazionale permettono agli studenti iscritti al corso di Studio di trascorrere un periodo di studio presso un'Istituzione partner di uno dei paesi partecipanti, seguire corsi e stage, usufruire delle strutture universitarie, ottenere il riconoscimento degli eventuali esami superati secondo la tabella di conversione deliberata dall'Ateneo.

Il learning Agreement definisce il progetto didattico che verrà seguito presso l'istituzione partner. L'approvazione del progetto didattico, delle eventuali modifiche a tale progetto che si rendessero necessarie durante la permanenza dello studente presso l'Istituzione partner ed il successivo riconoscimento dei crediti acquisiti presso tale Istituzione è demandato alla Struttura Didattica competente. Tali valutazioni saranno eseguite sulla base della congruenza delle attività seguite con gli obiettivi formativi del Corso e della corrispondenza dei relativi carichi didattici.

ART. 9 Eventuali obblighi di frequenza ed eventuali propedeuticità

La frequenza delle lezioni frontali del CdS non è obbligatoria. Per favorire un'armonica progressione degli studi possono essere previste alcune precedenze di esame. Le precedenze si intendono necessarie in quanto tutti o parte degli argomenti sviluppati nei corsi propedeutici costituiscono un bagaglio di conoscenze indispensabile per poter affrontare proficuamente lo studio del corso.

ART. 10 Eventuali modalità didattiche differenziate per studenti part-time

Per gli studenti iscritti in modalità part-time che non hanno la possibilità di frequentare le lezioni e/o partecipare agli orari di ricevimento ufficiali, fatto salvo quanto eventualmente disposto nell'apposito Regolamento di Ateneo, e su richiesta dello studente stesso, il docente potrà prevedere orari di ricevimento, ed appelli straordinari compatibili con una eventuale attività lavorativa dello studente. Per quanto riguarda le modalità di iscrizione e il regime relativo alle tasse universitarie si rimanda al Manifesto degli Studi.

ART. 11 Regole e modalità di presentazione dei piani di studio

Lo studente è tenuto a presentare, come previsto dal Manifesto degli Studi, un Piano di studio comprensivo delle attività formative obbligatorie, di quelle opzionali e a scelta libera che intende svolgere. Il piano è sottoposto per l'approvazione al comitato per la didattica del Corso di laurea magistrale nei termini previsti dalla Guida dello studente e pubblicati sul sito della Scuola <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-386-piani-di-studio.html>. Il Piano sarà considerato approvato senza ulteriori adempimenti a carico dello studente se le modifiche proposte si riferiscono all'inserimento di insegnamenti compresi fra quelli proposti dal Corso di Laurea magistrale nella Guida dello studente. Nel caso in cui le modifiche inserite si riferiscano ad insegnamenti non compresi fra quelli proposti, il Piano sarà soggetto all'approvazione del Consiglio del CdS. Il Piano di studio ha validità a partire dalla sua approvazione da parte della struttura didattica competente e rimane valido fino all'approvazione di un nuovo Piano.

ART. 12 Caratteristiche della prova finale per il conseguimento del titolo

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve avere acquisito tutti i crediti nelle attività formative previste dal Piano di Studio approvato per un totale di 96 CFU.

La prova finale porta alla realizzazione di una tesi che viene valutata tramite la sua pubblica discussione; il lavoro di tesi deve essere elaborato in modo originale dallo studente sotto la guida di almeno due relatori, docenti universitari; qualora tale attività sia condotta esternamente, presso aziende e/o enti (tirocinio esterno), ai relatori universitari si affianca, di norma, un esperto aziendale che svolge le funzioni di tutore. Il laureando svolge la tesi applicando metodologie avanzate, collegate ad attività di ricerca o di innovazione tecnologica, raggiungendo nello specifico settore di approfondimento competenze complete ed autonomia di giudizio e dimostrando la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo ed un adeguato livello di capacità di comunicazione.

L'elaborato di tesi deve essere il risultato di un lavoro originale dello studente, redatto in conformità alle vigenti linee di indirizzo di Ateneo sull'uso dell'Intelligenza Artificiale. La Commissione di Laurea ha facoltà di segnalare condotte non conformi a tali linee di indirizzo, le quali

possono essere considerate come plagio e quindi passibili di sanzioni disciplinari.

La tesi può essere redatta in lingua inglese, soprattutto nel caso in cui l'attività sia stata sviluppata nell'ambito di un programma di internazionalizzazione. La preparazione della prova finale richiede un impegno di circa cinque mesi a tempo pieno salvo la necessità di approfondimenti necessari per l'acquisizione di conoscenze propedeutiche su argomenti e tematiche non seguiti nel corso di studi o nella precedente laurea triennale. La prova può riguardare un'attività di progettazione o l'applicazione di metodologie avanzate alla soluzione di problemi in ambito elettronico; essa si conclude con un elaborato il cui obiettivo è quello di verificare la padronanza dell'argomento trattato, di operare in autonomia e con rigore metodologico dello studente, nonché la sua capacità di comunicazione.

La Commissione di Laurea, partendo dalla media pesata degli esami espressa in centodecimi, attribuirà un punteggio aggiuntivo fino a un massimo di 12 punti, sulla base dei seguenti criteri valutativi:

- Qualità del lavoro di tesi, livello di originalità e rigore metodologico;
- Efficacia e chiarezza dell'esposizione durante la discussione pubblica;
- Andamento complessivo della carriera accademica;
- Regolarità temporale del percorso di studi (laurea in corso o entro i termini);
- Svolgimento di periodi di studio o tesi all'estero;
- Impegni istituzionali e di rappresentanza studentesca assunti con costanza e responsabilità;
- Partecipazione a percorsi di eccellenza al di fuori del piano di studi presso aziende accreditate.

Per la composizione della Commissione di Laurea si rimanda a quanto previsto nel Regolamento Didattico di Ateneo.

ART. 13 Procedure e criteri per eventuali trasferimenti e per il riconoscimento dei crediti formativi acquisiti in altri corsi di studio e di crediti acquisiti dallo studente per competenze ed abilità professionali adeguatamente certificate e/o di conoscenze ed abilità maturate in attività formative di livello post-secondario

Il Corso di Studi è orientato all'attribuzione di crediti per attività formative acquisite al suo esterno, siano essi ottenuti presso istituzioni universitarie nazionali od estere, purché si possa dimostrare il livello equivalente di competenza negli ambiti specifici. Di conseguenza il riconoscimento di crediti acquisiti presso istituzioni universitarie all'estero (nell'ambito di accordi specifici di scambio) o in Italia è ritenuto attività istituzionale. L'effettivo trasferimento del credito è subordinato alla possibilità di fornire evidenza dell'acquisizione dello stesso, e della valutazione individuale dello studente. Il riconoscimento dei crediti acquisiti prima del passaggio al Corso è comunque demandato alla Struttura Didattica competente, sulla base della congruenza delle attività seguite con gli obiettivi formativi del Corso e della corrispondenza dei relativi carichi didattici. La Struttura Didattica competente riformula in termini di crediti la carriera di ogni studente, già iscritto ai corsi del precedente

ordinamento, che opta per il passaggio al presente Corso.

Si garantisce il riconoscimento del maggior numero possibile di CFU già maturati dallo studente, una volta verificata la congruità e completezza delle attività e in ogni caso di almeno il 50% dei cfu del medesimo ssd acquisiti dagli studenti che fanno trasferimenti o passaggi dalla medesima classe di laurea magistrale.

ART. 14 Servizi di tutorato

La Scuola di Ingegneria fornisce un servizio di tutorato volto ad organizzare attività di accoglienza e sostegno degli studenti, a fornire informazioni sui percorsi formativi e gli obiettivi del Corso, sui criteri di accesso e le relative domande di valutazione, sul funzionamento dei servizi e sui benefici per gli studenti, a individuare modalità organizzative delle attività per studenti impegnati non a tempo pieno, sulla formulazione dei piani di studio e sul riconoscimento dei crediti.

ART. 15 Pubblicità su procedimenti e decisioni assunte

Le modalità di gestione e di pubblicizzazione della documentazione dei vari procedimenti relativi agli studenti avviene attraverso modalità diversificate in funzione della tipologia e natura dell'informazione da trasmettere, distinguendo studenti già inseriti nel percorso formativo (orientamento in itinere ed in uscita) da quelli potenzialmente interessati (orientamento in ingresso). Per gli iscritti al CdS, una serie di informazioni istituzionali raggiunge gli studenti direttamente e tramite i loro rappresentanti che partecipano alle riunioni degli organismi di governo: Consiglio di CdS, Commissione Didattica di Dipartimento, Gruppo di riesame, Commissione paritetica docenti-studenti, Consiglio della Scuola di Ingegneria, ed eventualmente altre commissioni o Gruppi di lavoro formati ad hoc per lo studio di problemi specifici. Le informazioni a carattere personale vengono distribuite tramite i servizi di segreteria (Segreteria Studenti e Ufficio Strutture Didattiche). Le informazioni di carattere generale ed organizzativo (orario lezioni, indicazioni aule, etc.) sono gestite dalla Segreteria di Presidenza, dall'Ufficio Strutture Didattiche tramite avvisi nelle bacheche riservate agli studenti, posta elettronica e pagine web. Il programma dei corsi è reso disponibile dal docente direttamente sulla pagina web dell'insegnamento. Le informazioni per gli studenti potenzialmente interessati al percorso formativo offerto dal CdS e per quelli già iscritti sono reperibili nel sito della Scuola e di CdS.

Il CdS si impegna nel portare a conoscenza con tempestività i procedimenti assunti alle diverse parti in causa, nei rispettivi ambiti di interesse, al fine di ottemperare ai principi di trasparenza della P.A.

ART. 16 Valutazione della qualità

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Elettronici ha maturato un forte impegno per la qualità attraverso una sistematica attività di monitoraggio e valutazione della propria offerta didattica nelle diverse

fasi di erogazione aderendo alla politica di Assicurazione della Qualità di Ateneo .

Tale attività si concretizza mediante azioni e strumenti con lo scopo di incrementare il livello qualitativo del Corso nel suo complesso. Tra le modalità di controllo maggiormente consolidate e diffuse, finalizzate all'individuazione di aree di miglioramento (secondo quanto previsto dall'art.1, comma 2, della Legge n.370/1999) vi è la rilevazione del livello di soddisfazione degli studenti nei riguardi dei singoli insegnamenti, implementata attraverso la sistematica richiesta di compilazioni di questionari (Schede di valutazione della didattica), oggi secondo una procedura on-line e propedeutica all'iscrizione all'appello di esame. Tale rilevazione è un obbligo ed è eseguita per tutti gli insegnamenti del corso di studio. I risultati sono elaborati a livello di Ateneo e vengono diffusi via web. L'accesso al sistema è reso disponibile a tutti i soggetti coinvolti nella rilevazione, siano essi docenti o studenti ed il sistema garantisce il libero accesso ai dati aggregati per Scuola e corso di studi e agli insegnamenti "in chiaro" (insegnamenti per i quali è stata concessa l'autorizzazione del docente in merito alla diffusione dei dati sensibili). A questo proposito il CdS ha in "chiaro" gli esiti della rilevazione. A questo tipo di rilevazione delle opinioni degli studenti sui singoli corsi si aggiungono ulteriori iniziative come, ad esempio, la rilevazione di efficienza dei periodi di formazione svolti all' esterno, soprattutto per quanto riguarda le attività di tirocinio, ed altre iniziative ormai consolidate.

E' prevista inoltre la possibilità di suggerimenti e reclami in forma anonima tramite lo strumento dedicato e consultabile nei singoli siti (Student Voice).

Oltre al monitoraggio dell'erogazione, il Corso è attivo nel processo di valutazione e assicurazione della qualità secondo il modello ANVUR-AVA, coerentemente con le indicazioni di Ateneo. In tal senso il CdS sviluppa, da tempo, attività di autovalutazione.

L'autovalutazione consiste nell'analisi delle criticità del percorso formativo e nella proposta di azioni correttive in un'ottica di miglioramento continuo dell'intero sistema di gestione del CdS Magistrale. Il Gruppo di Riesame, sulla base delle osservazioni della Commissione paritetica docenti-studenti della Scuola di Ingegneria, opera per il riesame annuale e periodico del CdS predisponendo l'aggiornamento delle informazioni presenti nella Scheda SUA-CdS, monitora e analizza l'andamento degli indicatori del CdS Magistrale attraverso le Schede di Monitoraggio Annuale (SMA) e predispone i Rapporti di Riesami ciclici da sottoporre all'approvazione del Consiglio Unico dei CdS dell'Area dell'Ingegneria Informatica. Il GdR fa riferimento al Comitato di Indirizzo del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, costituito da rappresentanti del mondo del lavoro e delle professioni, per l'aggiornamento degli obiettivi didattici in relazione alle figure professionali da formare.

ART. 17 Quadro delle attività formative

PERCORSO F098 - Percorso SISTEMI ELETTRONICI AD ALTA FREQUENZA

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria elettronica	66	45 - 66		IINF-01/A 48 CFU (settore obbligatorio)	B034556 - ADVANCED DIGITAL SYSTEMS ENGINEERING Anno Corso: 2	6
					B034555 - DEVICES AND CIRCUITS FOR HIGH-SPEED ELECTRONICS Anno Corso: 2	6
					B026290 - DISPOSITIVI PER LA MICRO E NANO ELETTRONICA Anno Corso: 2	9
					B019736 - ELETTRONICA DEI SISTEMI ANALOGICI E SENSORI Anno Corso: 1	9
					B010776 - ELETTRONICA INDUSTRIALE Anno Corso: 1	6
					B030617 - ELETTRONICA PER LO SPAZIO Anno Corso: 1	6
					B026346 - LABORATORIO DI SISTEMI DIGITALI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B026344 - PROGETTO E APPLICAZIONI DI SISTEMI DIGITALI) Anno Corso: 2	6
					B026292 - MICROSISTEMI ELETTRONICI AD ALTA FREQUENZA Anno Corso: 2	6
					B019738 - OPTOELETTRONICA Anno Corso: 2	6
					B026345 - PROGETTO DI SISTEMI DIGITALI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B026344 - PROGETTO E APPLICAZIONI DI SISTEMI DIGITALI) Anno Corso: 2	6
					B014704 - TECNOLOGIE E SISTEMI PER APPLICAZIONI WIRELESS Anno Corso: 2	6
				IINF-02/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B034558 - ANTENNAS AND SMART SURFACES FOR NEXT GENERATION COMMUNICATIONS Anno Corso: 2	6
					B024348 - CIRCUITI A MICROONDE ED ONDE MILLIMETRICHE Anno Corso: 1	6
					B031342 - COMPATIBILITA' ELETTRROMAGNETICA Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031341 - COMPATIBILITA' ELETTRROMAGNETICA E ANTENNE C.I.) Anno Corso: 1	6

					B031343 - SISTEMI DI ANTENNE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031341 - COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA E ANTENNE C.I.) Anno Corso: 1	6
				IMIS-01/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B034557 - MEASUREMENTS FOR SYSTEM RELIABILITY AND PROGNOSTIC Anno Corso: 2	6
					B010342 - MISURE ELETTRONICHE Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Caratterizzante		66				108

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	18	18 - 42		IIND-08/A	B031741 - POWER ELECTRONICS FOR SUSTAINABLE APPLICATIONS Anno Corso: 2	6
				IINF-03/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B019018 - ELABORAZIONE STATISTICA DEI SEGNALI Anno Corso: 1	6
					B029697 - SISTEMI DI TELERILEVAMENTO Anno Corso: 1	6
					B019017 - SISTEMI RADAR Anno Corso: 1	6
				IINF-05/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B031360 - FUNDAMENTALS OF MACHINE LEARNING Anno Corso: 1	6
					B029602 - SOFTWARE ENGINEERING FOR EMBEDDED SYSTEMS Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Affine/Integrativa		18				36

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	9 - 12				
Totale A scelta dello studente	12					

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	12	12 - 24			B026849 - PROVA FINALE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN_S	12
Totale Lingua/Prova Finale	12					12

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Tirocini formativi e di orientamento	12	0 - 12			B016824 - TIROCINIO Anno Corso: 2 SSD: NN	12

Totale Altro	12		12
--------------	----	--	----

Totale CFU Minimi Percorso	120
Totale CFU AF	168

PERCORSO F097 - Percorso SISTEMI ELETTRONICI PER LA BIOMEDICA

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria elettronica	60	45 - 66		IINF-01/A 42 CFU (settore obbligatorio)	B034556 - ADVANCED DIGITAL SYSTEMS ENGINEERING Anno Corso: 2	6
					B034555 - DEVICES AND CIRCUITS FOR HIGH-SPEED ELECTRONICS Anno Corso: 2	6
					B026290 - DISPOSITIVI PER LA MICRO E NANO ELETTRONICA Anno Corso: 2	9
					B031336 - ELETTRONICA DEI SISTEMI ANALOGICI E SENSORI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031335 - ELETTRONICA PER L'INDUSTRIA) Anno Corso: 1	9
					B031337 - ELETTRONICA INDUSTRIALE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031335 - ELETTRONICA PER L'INDUSTRIA) Anno Corso: 1	6
					B026346 - LABORATORIO DI SISTEMI DIGITALI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B026344 - PROGETTO E APPLICAZIONI DI SISTEMI DIGITALI) Anno Corso: 2	6
					B019738 - OPTOELETTRONICA Anno Corso: 2	6
					B026345 - PROGETTO DI SISTEMI DIGITALI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B026344 - PROGETTO E APPLICAZIONI DI SISTEMI DIGITALI) Anno Corso: 2	6
				IINF-02/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B034558 - ANTENNAS AND SMART SURFACES FOR NEXT GENERATION COMMUNICATIONS Anno Corso: 2	6
					B031340 - BIOELETTRROMAGNETISMO APPLICATO Anno Corso: 1	6
					B019743 - COMPATIBILITA' ELETTRROMAGNETICA Anno Corso: 1	6
				IMIS-01/B 12 CFU (settore obbligatorio)	B024405 - DIAGNOSTICA E SICUREZZA DEI SISTEMI Anno Corso: 1	6
					B034557 - MEASUREMENTS FOR SYSTEM RELIABILITY AND PROGNOSTIC Anno Corso: 2	6

					B035819 - SISTEMI E TECNOLOGIE PER IMAGING ECOGRAFICO BIOMEDICALE Anno Corso: 2	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Caratterizzante	60					90
Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	24	18 - 42		IBIO-01/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B026335 - BIOIMMAGINI Anno Corso: 1	6
					B019069 - STRUMENTAZIONE BIOMEDICA Anno Corso: 1	6
				IIND-08/A	B031741 - POWER ELECTRONICS FOR SUSTAINABLE APPLICATIONS Anno Corso: 2	6
				IINF-03/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B010498 - ELABORAZIONE E PROTEZIONE DELLE IMMAGINI Anno Corso: 1	6
					B019011 - SISTEMI DI ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI Anno Corso: 1	6
				IINF-04/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B010370 - CONTROLLI AUTOMATICI Anno Corso: 1	6
					B033635 - CONTROLLO DEI PROCESSI INDUSTRIALI Anno Corso: 1	6
				IINF-05/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B031360 - FUNDAMENTALS OF MACHINE LEARNING Anno Corso: 1	6
					B029602 - SOFTWARE ENGINEERING FOR EMBEDDED SYSTEMS Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Affine/Integrativa	24					54
Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	9 - 12				
Totale A scelta dello studente	12					
Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	12	12 - 24			B026849 - PROVA FINALE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN_S	12
Totale Lingua/Prova Finale	12					12
Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF

Tirocini formativi e di orientamento	12	0 - 12			B016824 - TIROCINIO Anno Corso: 2 SSD: NN	12
Totale Altro	12					12

Totale CFU Minimi Percorso	120
Totale CFU AF	168

PERCORSO F020 - Percorso SISTEMI ELETTRONICI PER L'INDUSTRIA

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria elettronica	60	45 - 66		IINF-01/A 48 CFU (settore obbligatorio)	B034556 - ADVANCED DIGITAL SYSTEMS ENGINEERING Anno Corso: 2	6
					B034555 - DEVICES AND CIRCUITS FOR HIGH-SPEED ELECTRONICS Anno Corso: 2	6
					B026290 - DISPOSITIVI PER LA MICRO E NANO ELETTRONICA Anno Corso: 2	9
					B031336 - ELETTRONICA DEI SISTEMI ANALOGICI E SENSORI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031335 - ELETTRONICA PER L'INDUSTRIA) Anno Corso: 1	9
					B031337 - ELETTRONICA INDUSTRIALE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031335 - ELETTRONICA PER L'INDUSTRIA) Anno Corso: 1	6
					B030617 - ELETTRONICA PER LO SPAZIO Anno Corso: 1	6
					B026346 - LABORATORIO DI SISTEMI DIGITALI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B026344 - PROGETTO E APPLICAZIONI DI SISTEMI DIGITALI) Anno Corso: 2	6
					B031338 - LABORATORIO DI SISTEMI DIGITALI Anno Corso: 2	6
					B019738 - OPTOELETTRONICA Anno Corso: 2	6
					B010496 - PROGETTO DI SISTEMI DIGITALI Anno Corso: 2	6
					B026345 - PROGETTO DI SISTEMI DIGITALI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B026344 - PROGETTO E APPLICAZIONI DI SISTEMI DIGITALI) Anno Corso: 2	6
				IINF-02/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B034558 - ANTENNAS AND SMART SURFACES FOR NEXT GENERATION COMMUNICATIONS Anno Corso: 2	6
					B019743 - COMPATIBILITA' ELETTRROMAGNETICA Anno Corso: 1	6
				IMIS-01/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B024405 - DIAGNOSTICA E SICUREZZA DEI SISTEMI Anno Corso: 1	6

					B034557 - MEASUREMENTS FOR SYSTEM RELIABILITY AND PROGNOSTIC Anno Corso: 2	6
					B010342 - MISURE ELETTRONICHE Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Caratterizzante	60					102

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	24	18 - 42		IIND-08/A	B020438 - ELETTRONICA INDUSTRIALE Anno Corso: 1	6
					B031741 - POWER ELECTRONICS FOR SUSTAINABLE APPLICATIONS Anno Corso: 2	6
				IINF-03/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B029691 - RETI WIRELESS E DI SENSORI Anno Corso: 1	6
					B019011 - SISTEMI DI ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI Anno Corso: 1	6
				IINF-04/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B010370 - CONTROLLI AUTOMATICI Anno Corso: 1	6
					B033635 - CONTROLLO DEI PROCESSI INDUSTRIALI Anno Corso: 1	6
				IINF-05/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B031360 - FUNDAMENTALS OF MACHINE LEARNING Anno Corso: 1	6
					B029602 - SOFTWARE ENGINEERING FOR EMBEDDED SYSTEMS Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	
Totale Affine/Integrativa	24					48

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12	9 - 12				
Totale A scelta dello studente	12					

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	12	12 - 24			B026849 - PROVA FINALE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN_S	12
Totale Lingua/Prova Finale	12					12

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Tirocini formativi e di orientamento	12	0 - 12			B016824 - TIROCINIO Anno Corso: 2 SSD: NN	12

Totale Altro	12		12
--------------	----	--	----

Totale CFU Minimi Percorso	120
Totale CFU AF	174

PERCORSO F023 - Percorso SISTEMI PER LE COMUNICAZIONI

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ingegneria elettronica	45	45 - 66		IINF-01/A 27 CFU (settore obbligatorio)	B034556 - ADVANCED DIGITAL SYSTEMS ENGINEERING Anno Corso: 2	6
					B034555 - DEVICES AND CIRCUITS FOR HIGH-SPEED ELECTRONICS Anno Corso: 2	6
					B026290 - DISPOSITIVI PER LA MICRO E NANO ELETTRONICA Anno Corso: 2	9
					B019736 - ELETTRONICA DEI SISTEMI ANALOGICI E SENSORI Anno Corso: 2	9
					B030617 - ELETTRONICA PER LO SPAZIO Anno Corso: 2	6
					B026346 - LABORATORIO DI SISTEMI DIGITALI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B026344 - PROGETTO E APPLICAZIONI DI SISTEMI DIGITALI) Anno Corso: 2	6
					B019738 - OPTOELETTRONICA Anno Corso: 2	6
					B026345 - PROGETTO DI SISTEMI DIGITALI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B026344 - PROGETTO E APPLICAZIONI DI SISTEMI DIGITALI) Anno Corso: 2	6
					B014704 - TECNOLOGIE E SISTEMI PER APPLICAZIONI WIRELESS Anno Corso: 2	6
				IINF-02/A 12 CFU (settore obbligatorio)	B034558 - ANTENNAS AND SMART SURFACES FOR NEXT GENERATION COMMUNICATIONS Anno Corso: 2	6
					B024348 - CIRCUITI A MICROONDE ED ONDE MILLIMETRICHE Anno Corso: 1	6
					B010780 - SISTEMI DI ANTENNE Anno Corso: 1	6
				IMIS-01/B 6 CFU (settore obbligatorio)	B024405 - DIAGNOSTICA E SICUREZZA DEI SISTEMI Anno Corso: 1	6
					B034557 - MEASUREMENTS FOR SYSTEM RELIABILITY AND PROGNOSTIC Anno Corso: 2	6
					B010342 - MISURE ELETTRONICHE Anno Corso: 1	6
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati	

Totale Caratterizzante	45						96
Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF	
Attività formative affini o integrative	39	18 - 42		IIND-08/A	B031741 - POWER ELECTRONICS FOR SUSTAINABLE APPLICATIONS Anno Corso: 2	6	
				IINF-03/A 33 CFU (settore obbligatorio)	B031346 - COMUNICAZIONI DIGITALI Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031345 - SISTEMI DI COMUNICAZIONI DIGITALI C.I.) Anno Corso: 1	9	
					B029701 - COMUNICAZIONI DIGITALI Anno Corso: 1	9	
					B010498 - ELABORAZIONE E PROTEZIONE DELLE IMMAGINI Anno Corso: 1	6	
					B019018 - ELABORAZIONE STATISTICA DEI SEGNALI Anno Corso: 2	6	
					B029691 - RETI WIRELESS E DI SENSORI Anno Corso: 1	6	
					B019011 - SISTEMI DI ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI Anno Corso: 1	6	
					B029697 - SISTEMI DI TELERILEVAMENTO Anno Corso: 2	6	
					B019017 - SISTEMI RADAR Anno Corso: 1	6	
					B031347 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE Integrato (Modulo di sola Frequenza dell'Attività formativa integrata B031345 - SISTEMI DI COMUNICAZIONI DIGITALI C.I.) Anno Corso: 1	6	
					B019012 - TEORIA DELL'INFORMAZIONE Anno Corso: 1	6	
				IINF-05/A 6 CFU (settore obbligatorio)	B031360 - FUNDAMENTALS OF MACHINE LEARNING Anno Corso: 1	6	
					B029602 - SOFTWARE ENGINEERING FOR EMBEDDED SYSTEMS Anno Corso: 1	6	
					I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati		
Totale Affine/Integrativa	39						84
Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF	
A scelta dello studente	12	9 - 12					
Totale A scelta dello studente	12						
Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF	
Per la prova finale	12	12 - 24			B026849 - PROVA FINALE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN_S	12	
Totale Lingua/Prova Finale	12						12

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Tirocini formativi e di orientamento	12	0 - 12			B016824 - TIROCINIO Anno Corso: 2 SSD: NN	12
Totale Altro	12					12

Totale CFU Minimi Percorso	120
Totale CFU AF	204