

**Decreto Rettore**

Emanazione del Regolamento Didattico del Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Elettronica classe LM 29

Il Rettore

VISTA la legge 19 novembre 1990, n. 341;

VISTO il Decreto Ministeriale 22 ottobre 2004 n. 270 e successive modificazioni;

VISTI i decreti ministeriali 19 dicembre 2023 n. 1648 di riforma delle Classi di laurea e n. 1649 di riforma delle Classi di laurea magistrale e magistrale a ciclo unico;

VISTO il Decreto Ministeriale 4 luglio 2024 n. 931 contenente criteri generali per il riconoscimento dei crediti formativi per attività extracurricolari;

RICHIAMATO lo Statuto dell'Università della Calabria;

RICHIAMATO il Regolamento Didattico di Ateneo;

RICHIAMATO il Regolamento di Ateneo;

RICHIAMATO il Regolamento di Ateneo per l'attivazione e lo svolgimento dei tirocini curriculari ed extracurriculari aggiornato con decreto rettorale 23 dicembre 2024 n.1380;

CONSIDERATA la necessità di allineare i contenuti dei regolamenti didattici dei corsi di studio ai relativi quadri ordinamentali e regolamentari della SUA- CdS per la coorte 25/26, di recepire le indicazioni ministeriali in materia di riconoscimento dei crediti formativi extracurriculari e di adeguare la disciplina dei tirocini curriculari al testo aggiornato del relativo regolamento di Ateneo;

RICHIAMATA la delibera dell'11 aprile 2025 con la quale il Consiglio del Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica ha proposto modifiche al Regolamento Didattico del Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Elettronica;

CONSIDERATO che il Senato Accademico, nella seduta del 22 aprile 2025, ha approvato le modifiche proposte ritenendole coerenti ai relativi quadri ordinamentali e regolamentari della SUA- CdS, e alla normativa di ateneo;

PRESO ATTO del parere favorevole espresso in merito dal Consiglio di Amministrazione nella seduta del 29 aprile 2025;

CONSIDERATO infine, che il Direttore della Direzione Affari Generali e Attività Negoziale, Dott. Alfredo Mesiano, ha rilasciato parere di regolarità amministrativa mediante approvazione del presente provvedimento;

DECRETA

Art. 1 – Sono emanate le modifiche al Regolamento Didattico del Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Elettronica, classe LM-29, che riscritto nel testo allegato al presente decreto ne costituisce parte integrante.

Art. 2 - Le modifiche approvate entrano in vigore, a partire dalla coorte 25/26.

Il Rettore
Nicola Leone

Regolamento didattico del
Corso di Laurea Magistrale in INGEGNERIA ELETTRONICA
LM-29 - Ingegneria elettronica

Indice

TITOLO I - INFORMAZIONI GENERALI SUL CORSO DI STUDIO	4
Art. 1 - Scopo del regolamento	4
Art. 2 - Tabella di sintesi	4
Art. 3 - Informazioni generali sul Corso di Studio	4
Art. 4 - Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali	5
Art. 5 - Aspetti organizzativi	6
TITOLO II - MODALITÀ DI AMMISSIONE	8
Art. 6 - Requisiti criteri e modalità di ammissione	8
Art. 7 - Verifica dell'adeguata preparazione personale	8
Art. 8 - Ammissione di studenti in possesso di titolo conseguito all'estero	9
TITOLO III - MANIFESTO DEGLI STUDI	10
Art. 9 - Obiettivi formativi specifici del Corso	10
Art. 10 - Descrizione del percorso formativo	12
TITOLO IV - PIANO DI STUDIO	13
Art. 11 - La struttura del piano di studio	13
Art. 12 - La modifica del piano di studio	14
Art. 13 - Piano di Studio per lo studente a tempo parziale e agevolazioni per lo studente-atleta	15
Art. 14 - Riconoscimenti di attività extra universitarie	15
TITOLO V - ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	16
Art. 15 - Didattica erogata e calendario accademico	16
Art. 16 - Frequenza e propedeuticità	16
Art. 17 - Calendario delle lezioni e orario di ricevimento dei docenti	16
Art. 18 - Calendario delle prove di verifica del profitto	17
Art. 19 - Calendario delle prove finali	19
TITOLO VI - ORIENTAMENTO E TUTORATO	19
Art. 20 - Orientamento e tutorato in ingresso	19
Art. 21 - Orientamento in itinere e tutorato	19
Art. 22 - Tirocini	20
Art. 23 - Accompagnamento al lavoro	21
TITOLO VII - PERIODI DI STUDIO ALL'ESTERO	22
Art. 24 - Mobilità internazionale	22
Art. 25 - Criteri per la definizione del piano didattico da svolgere all'estero	22
Art. 26 - Obblighi di frequenza	23
Art. 27 - Riconoscimento dei crediti acquisiti	23
Art. 28 - Attività di ricerca all'estero per la preparazione della prova finale	24
Art. 29 - Criteri per lo svolgimento del Tirocinio all'estero	24
TITOLO VIII - PROVA FINALE E CONSEGUIMENTO DEL TITOLO ACCADEMICO	24

Art. 30 - Caratteristiche della prova finale e modalità di svolgimento	24
Art. 31 - Modalità di calcolo del voto finale	25
TITOLO IX - DISPOSIZIONI ULTERIORI	26
Art. 32 - Iscrizione a seguito di passaggio o di trasferimento	26
Art. 33 - Iscrizione a seguito di abbreviazione di corso o di riconoscimento di carriere universitarie pregresse	27
TITOLO X - DISPOSIZIONI FINALI	27
Art. 34 - Assicurazione della qualità e Monitoraggio	27
Art. 35 - Norme finali e rinvii	28

TITOLO I - INFORMAZIONI GENERALI SUL CORSO DI STUDIO
Art. 1 - Scopo del regolamento

1. Il presente Regolamento specifica, in conformità con l'ordinamento didattico (allegato 1), gli aspetti organizzativi e funzionali del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica, nonché le regole che disciplinano il curriculum del corso di studio, nel rispetto della libertà di insegnamento e dei diritti e doveri di docenti e studenti.

Nota:

Nel presente Regolamento i termini relativi a persone compaiono solo al maschile. Si riferiscono indistintamente a persone di genere femminile e maschile. Si è rinunciato a formulazioni rispettose dell'identità di genere per non compromettere la leggibilità del testo e soddisfare l'esigenza di semplicità dello stesso.

Art. 2 - Tabella di sintesi

Università	Università della CALABRIA
Dipartimento	Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica - DIMES
Nome del corso in italiano	Ingegneria Elettronica
Nome del corso in inglese	Electronic Engineering
Classe	LM-29 Ingegneria Elettronica
Lingua in cui si tiene il corso	Italiano
Indirizzo internet del corso di laurea	https://elettronica.dimes.unical.it/ https://corsi.unical.it/lm/ingegneria-elettronica/
Tasse	https://www.unical.it/didattica/isciversi-studiare-laurearsi/
Modalità di svolgimento	Corso di studio convenzionale

Art. 3 - Informazioni generali sul Corso di Studio

1. Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica forma laureate e laureati altamente specializzati nei diversi settori dell'elettronica e dotati di solide basi metodologiche nell'area più vasta della ingegneria dell'informazione.

2. L'obiettivo è di permettere ai laureati di acquisire competenze in settori di avanguardia in ambito sia scientifico che professionale, di rilevanza sia a livello nazionale sia a livello internazionale. Il profilo culturale e professionale del laureato magistrale è tale da renderlo in grado di utilizzare le competenze acquisite in numerosi settori applicativi, di recepire, gestire e promuovere l'innovazione tecnologica, adeguandosi ai rapidi mutamenti tipici dei settori ad alta tecnologia.

3. Gli obiettivi formativi del Corso sono l'approfondimento degli aspetti sia teorici che applicativi dell'ingegneria elettronica e l'apprendimento delle metodologie più avanzate per progettare dispositivi elettronici, circuiti, e sistemi analogici e digitali di elevata complessità in svariati ambiti applicativi.

4. A partire da questa comune base formativa, il Corso di Studi si articola in quattro indirizzi che approfondiscono alcuni settori e tematiche dell'ingegneria elettronica di grande interesse sia teorico che applicativo:

a) l'indirizzo Dispositivi e sistemi elettronici fornisce ai laureati una vasta conoscenza degli aspetti metodologici dell'ingegneria elettronica partendo dalla progettazione dei dispositivi fino alla realizzazione dei sistemi elettronici;

b) nell'indirizzo Sistemi elettronici a radiofrequenza si approfondisce lo studio dei sistemi per le telecomunicazioni radio, e della elettronica analogica e dei sistemi a dominio misto utilizzati per le radiofrequenze;

c) l'indirizzo Green Electronics fornisce ai laureati competenze specifiche in merito alla progettazione di sistemi elettronici per applicazioni ecosostenibili, con particolare riguardo al settore automotive e delle energie rinnovabili;

d) nell'indirizzo Hardware-software codesign si studia approfonditamente la progettazione di sistemi digitali complessi. Questo ultimo percorso è rivolto a studenti che, già in possesso di conoscenze approfondite sugli aspetti metodologici e applicativi dell'ingegneria informatica e di cognizioni sull'elettronica digitale di base, intendano acquisire le tecniche e le metodologie per la progettazione di sistemi embedded sia a livello software che hardware.

5. La diversificazione tra i diversi indirizzi consente agli studenti una personalizzazione dell'iter formativo al fine di rendere quest'ultimo più vicino alle proprie inclinazioni.

6. Gli insegnamenti prevedono lo svolgimento di attività sperimentali e di laboratorio per consolidare le conoscenze. Per l'acquisizione dei CFU (Crediti Formativi Universitari) relativi alla prova finale lo studente può utilizzare anche esperienze di apprendistato in alta formazione e tirocinio nell'ambito di programmi riconosciuti di formazione all'estero.

Art. 4 - Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali

1. Il profilo professionale a cui prepara il corso è quello di Progettista di sistemi elettronici, come specificato nei seguenti commi.

2. Il laureato Magistrale progetta, sviluppa, caratterizza componenti, circuiti, sistemi elettronici. L'ingegnere elettronico pianifica e programma le varie fasi dello sviluppo e della produzione di apparati elettronici anche di notevole complessità.

3. Le principali competenze utilizzate nello svolgimento delle precedenti funzioni sono riconducibili alla capacità di:

- a. analizzare il comportamento, in termini di funzionalità e prestazioni, di sistemi complessi che impiegano tecnologie e infrastrutture elettroniche;
- b. definire e progettare sistemi, circuiti e componenti elettronici, effettuando consapevolmente le scelte tecnologiche e metodologiche orientate ad ottimizzarne le prestazioni;
- c. organizzare e gestire la produzione, ingegnerizzazione, manutenzione ed esercizio di sistemi elettronici;
- d. operare con competenza in tutti i settori applicativi che richiedono l'utilizzo di sistemi o componenti elettronici, agendo efficacemente in contesti fortemente multidisciplinari;
- e. favorire e gestire l'innovazione nel proprio contesto operativo, con riferimento all'evoluzione e allo sviluppo delle tecnologie dell'informazione in generale e dell'elettronica in particolare.

4. I laureati magistrali in Ingegneria Elettronica potranno trovare occupazione presso:

- a. imprese di progettazione e produzione di componenti, apparati e sistemi elettronici e optoelettronici;
- b. industrie manifatturiere, del settore energia, dei servizi, e nei settori delle amministrazioni pubbliche, che applicano tecnologie e infrastrutture elettroniche per il trattamento, la trasmissione e l'impiego di segnali in ambito civile, industriale e dell'informazione.

5. I principali sbocchi occupazionali sono in ambiti relativi a ricerca e sviluppo, progettazione avanzata, pianificazione e gestione di sistemi elettronici e in generale di sistemi complessi. I laureati magistrali potranno operare come liberi professionisti, o inserirsi nelle imprese manifatturiere o di servizi, oppure nelle amministrazioni pubbliche con ruoli di elevata responsabilità. I laureati magistrali potranno inoltre intraprendere carriere in istituzioni di alta formazione e ricerca come, per esempio, università e laboratori sia pubblici sia privati. Potranno altresì accedere, in accordo con le regole vigenti, all'Ordine degli Ingegneri, e svolgere le attività professionali previste dalla normativa italiana e dai profili professionali contemplati dalle norme comunitarie. Inoltre, i laureati che avranno crediti in numero sufficiente in opportuni gruppi di settori potranno partecipare, come previsto dalla legislazione vigente, alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario nelle seguenti classi di concorso: A-40, A-41, A-60.

Art. 5 - Aspetti organizzativi

1. L'Organo Collegiale di gestione del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica è il Consiglio Unificato del Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica (di seguito il Consiglio).

2. Il Consiglio è costituito:

- a) dai professori di ruolo e dai professori aggregati degli insegnamenti afferenti ai Corsi stessi, in accordo con la programmazione didattica annuale dei Dipartimenti; i professori che eroghino l'insegnamento in più Corsi di Studio devono optare per uno di essi;
- b) dai ricercatori che nei Corsi di Studio svolgono la loro attività didattica integrativa principale, in accordo alla programmazione didattica annuale dei Dipartimenti;
- c) dai professori a contratto;
- d) dai rappresentanti degli studenti.

3. Il Consiglio elegge il Coordinatore tra i suoi componenti che rivestano la qualifica di professore di ruolo o aggregato e che afferiscano al Dipartimento di riferimento. Il Coordinatore designa tra i professori di ruolo e aggregati afferenti al Corso di Studio un Coordinatore Vicario che lo sostituisce in tutte le funzioni in caso di temporanea assenza o di temporaneo impedimento a esercitare la carica.

4. Il Consiglio:

- a) nomina una Commissione Didattica con funzioni di coordinamento e controllo sui programmi degli insegnamenti e per l'istruzione delle pratiche studenti;
- b) nomina un Delegato per l'Internazionalizzazione al fine di coordinare e promuovere i programmi internazionali.

5. Il Consiglio:

- a) propone il Regolamento didattico del Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica e le relative modifiche;
- b) formula per i Consigli dei Dipartimenti competenti proposte e pareri in merito alle modifiche del Regolamento Didattico di Ateneo riguardanti l'ordinamento didattico dei Corsi di Studio;
- c) propone il Manifesto degli Studi;
- d) propone gli insegnamenti da attivare nell'anno accademico successivo e le relative modalità di copertura;
- e) esamina e approva i piani di studio individuali degli studenti;
- f) organizza le attività didattiche secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo.

6. I dettagli sull'organigramma del Consiglio sono consultabili al sito <https://dimes.unical.it/dipartimento/organizzazione/organi/consigli-corso-di-studio/>.

TITOLO II - MODALITÀ DI AMMISSIONE

Art. 6 - Requisiti criteri e modalità di ammissione

1. Possono essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica i laureati in una classe di laurea ex D.M. 270/04 o ex D.M. 509/1999, ovvero anche coloro che sono in possesso di titolo di studio conseguito all'estero, ritenuto idoneo secondo la normativa vigente in materia, che soddisfino i requisiti curriculari indicati nel comma 6.
2. Eventuali integrazioni curriculari devono essere soddisfatte prima della verifica del possesso dell'adeguata preparazione personale.
3. Coloro i quali risultano in possesso dei requisiti curriculari devono altresì possedere l'adeguata preparazione personale richiesta dal Corso di studio, che è verificata per come specificato nel successivo articolo 7.
4. Il numero dei posti messo a concorso è deliberato annualmente dal Senato accademico, tenuto conto della proposta relativa all'utenza sostenibile approvata dal Consiglio di Dipartimento su proposta del Consiglio.
5. Sono previste più fasi di ammissione, la prima a giugno/luglio, la seconda a settembre per gli eventuali posti non assegnati nella prima fase. È possibile prevedere nel bando di ammissione una eventuale terza fase nel caso in cui non tutti i posti messi a bando nelle fasi precedenti risultino assegnati.
6. I requisiti curriculari sono soddisfatti dai candidati in possesso di una laurea:
 - a. della classe L-8 Ingegneria dell'Informazione (o titoli dei previgenti ordinamenti ad essa equivalenti);
 - b. di qualsiasi classe purché abbiano acquisito almeno 36 CFU nelle discipline definite di base per le classi di Laurea in Ingegneria dal DM 1648/2023 ed almeno 45 CFU nei settori-scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti delle Lauree della Classe L-8 Ingegneria dell'Informazione, per come definite dal DM 1648/2023, negli ambiti disciplinari Ingegneria dell'Automazione, Ingegneria Biomedica, Ingegneria Elettronica, Ingegneria Informatica, Ingegneria delle Telecomunicazioni.
7. La verifica della personale preparazione viene effettuata, a valle della verifica del possesso dei requisiti curriculari, con l'accertamento del possesso delle conoscenze disciplinari di riferimento dell'area dell'Ingegneria Elettronica della Classe delle Lauree L-8 Ingegneria dell'Informazione, e della conoscenza della lingua inglese di livello non inferiore al B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento (QCER), documentabile con idonea attestazione o certificazione allegata alla domanda di ammissione.

Art. 7 - Verifica dell'adeguata preparazione personale

1. La verifica del possesso dell'adeguata preparazione personale da parte di tutti i candidati che soddisfino i requisiti curriculari di cui all'articolo precedente è superata dai laureati nella classe delle lauree L-8 Ingegneria dell'Informazione definita dal DM 1648/2023, i quali contemporaneamente soddisfino le seguenti condizioni:

a) abbiano riportato un voto di laurea uguale o maggiore a 92/110;

b) abbiano acquisito almeno 30 CFU nell'insieme dei settori scientifico-disciplinari ING-INF/01, ING-INF/02, ING-INF/07;

c) siano in possesso della conoscenza della lingua inglese di livello non inferiore al B1 QCER.

2. La verifica del possesso dell'adeguata preparazione personale è superata dai laureati che sono stati ammessi al Corso di studio nelle eventuali precedenti fasi dello stesso bando di ammissione senza procedere all'immatricolazione.

3. I candidati in possesso dei requisiti curriculari che non soddisfino le condizioni a) e b) di cui al precedente comma 1, sostengono un colloquio davanti ad apposita Commissione, su argomenti relativi ai settori scientifici disciplinari ING-INF/01, ING-INF/02, ING-INF/07, con riferimento agli obiettivi formativi della classe delle lauree L-8, in particolare nell'area dell'ingegneria elettronica. A tale scopo i medesimi candidati possono prepararsi per il colloquio consultando gli argomenti trattati dagli insegnamenti presenti nel relativo catalogo disponibile nel portale di Ateneo.

4. La Commissione accerta, altresì, mediante colloquio, che la conoscenza della lingua inglese non sia inferiore al livello B1 QCER per quei candidati che non hanno prodotto una idonea documentazione attestante il livello minimo richiesto.

5. La Commissione è composta da 3 o 5 docenti a seconda del numero di candidati, ed è nominata dal Consiglio del Corso di studio. La Commissione valuta l'idoneità all'ammissione al corso di laurea magistrale e, in particolare:

- esamina le domande, con relativa documentazione (curriculum universitario complessivo, attestazioni e/o certificazione di lingua inglese), dei candidati;
- individua i candidati in possesso dei requisiti curriculari (art. 6 comma 6);
- individua, tra i candidati in possesso dei requisiti curriculari, quelli in già possesso dell'adeguata preparazione personale secondo quanto specificato alle lettere a), b), c), del comma 1;
- predisporre l'elenco dei candidati ammessi;
- predisporre l'elenco dei candidati non ammessi per requisiti curriculari insufficienti;
- predisporre l'elenco dei candidati in possesso dei soli requisiti curriculari da convocare per il colloquio di verifica dell'adeguata preparazione personale.

6. Ogni informazione relativa alla procedura di verifica è resa nota sul sito dell'ateneo dedicato ai bandi di ammissione e sul sito del CdS.

Art. 8 - Ammissione di studenti in possesso di titolo conseguito all'estero

1. Possono essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica coloro i quali siano in possesso di titolo di studio conseguito all'estero, ritenuto idoneo dalla normativa vigente, i cui obiettivi formativi e i risultati di

apprendimento attesi siano equivalenti ai requisiti richiesti per l'accesso al Corso.

2. I requisiti previsti dalla normativa vigente per immatricolarsi in Italia a un corso di studio si applicano a tutti i potenziali studenti UE e non UE.

3. I candidati internazionali non UE, residenti all'estero, per accedere a uno dei corsi erogati dall'Ateneo, ivi compresi i corsi di studio a numero programmato nazionale, devono compilare sul portale University apposta domanda di preiscrizione e partecipare al bando di ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica dell'Università della Calabria.

4. Per l'accertamento dei requisiti necessari all'ammissione devono essere presentati in originale i titoli di studio esteri, il certificato degli esami superati ovvero il Diploma Supplement, il certificato degli studi seguiti e i relativi programmi ufficiali.

5. I titoli di studio esteri devono essere corredati da uno dei seguenti attestati: la dichiarazione di valore o il Diploma Supplement (format Commissione europea) o attestazioni rilasciate da centri ENIC-NARIC (CIMEA per l'Italia).

6. Tutta la documentazione, eccetto il Diploma Supplement, deve essere tradotta in lingua italiana con dichiarazione di conformità al testo originale. Deve essere inoltre legalizzata dalle rappresentanze diplomatico-consolari italiane all'estero, ovvero contenere l'apposizione della apostille, ovvero essere attestata come autentica da un centro ENIC-NARIC (CIMEA per l'Italia).

7. Per i candidati in possesso di titolo accademico, la verifica dell'adeguata preparazione personale consiste in una prova, anche telematica, tesa ad accertare:

a. il livello di conoscenza relativo agli argomenti coperti dagli insegnamenti previsti nel Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica dell'Università della Calabria nei settori scientifici disciplinari ING-INF/01, ING-INF/02, ING-INF/07 (la lista di tali insegnamenti e gli argomenti in essi trattati sono consultabili attraverso il catalogo dei corsi di Ateneo, raggiungibile dal sito www.unical.it).

b. la conoscenza della lingua italiana, salvo ulteriori esoneri ed eccezioni previste dalla normativa. I candidati in possesso di una certificazione che attesti la conoscenza della lingua italiana di livello almeno B2 sono esonerati da tale prova.

8. Per ulteriori specificazioni si rinvia all'art. 7 del Regolamento studenti.

TITOLO III - MANIFESTO DEGLI STUDI

Art. 9 - Obiettivi formativi specifici del Corso

1. Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica ha come obiettivo la formazione di laureati altamente specializzati nei diversi settori dell'elettronica e dotati di solide basi metodologiche nell'area più vasta della ingegneria dell'informazione.

2. Il profilo culturale e professionale del laureato magistrale è tale da renderlo in grado di operare nei numerosi settori applicativi che ne utilizzano le competenze, di recepire, gestire e promuovere l'innovazione tecnologica, adeguandosi ai rapidi mutamenti tipici dei settori ad alta tecnologia.

3. Gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea Magistrale sono rappresentati dall'approfondimento degli aspetti sia teorici che applicativi dell'ingegneria elettronica e dall'apprendimento delle metodologie più avanzate per progettare dispositivi elettronici, circuiti e sistemi analogici e digitali di elevata complessità in svariati ambiti applicativi.

4. I laureati magistrali in ingegneria elettronica acquisiscono conoscenze che consentono di comprendere, modellare e progettare apparati elettronici di varia natura e complessità, anche elaborando e applicando idee innovative e originali in settori interdisciplinari. Al termine del percorso formativo, il laureato magistrale in ingegneria elettronica avrà acquisito conoscenze avanzate e capacità di comprensione in merito:

(i) ai principi di funzionamento e impiego di dispositivi elettronici e sensori;

(ii) alle metodologie di progettazione di circuiti e sistemi elettronici analogici e digitali;

(iii) all'acquisizione e all'analisi dei segnali, la caratterizzazione e la valutazione delle prestazioni di un sistema elettronico mediante utilizzo di strumentazione di misura;

(iv) alla programmazione di sistemi embedded mobili e reti di sensori in riferimento anche ad applicazioni in ambiti interdisciplinari.

5. Per far maturare le conoscenze e le capacità di comprensione, tutti i corsi di insegnamento sono organizzati in una parte di didattica frontale in cui ampliare le conoscenze teoriche già acquisite durante il livello di studi precedente e in cui sviluppare un appropriato approccio metodologico ai problemi più complessi dell'ingegneria elettronica, e una parte di esercitazioni svolte in aula o in laboratorio dove dare rilievo alle scelte operative ed agli aspetti squisitamente progettuali.

6. Particolare attenzione è rivolta allo sviluppo della capacità dello studente di considerare i sistemi elettronici nella loro complessità, tenendo conto di tutte le problematiche inerenti alla progettazione e realizzazione dei componenti hardware e software.

7. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso lo svolgimento di prove d'esame scritte e/o orali che si concludono con l'assegnazione di un voto. In molti casi, la prova scritta è sostituita o integrata dalla redazione di un progetto, svolto in parte singolarmente e in parte in gruppo. Questi progetti sono spesso di natura interdisciplinare, riguardando applicazioni dell'elettronica a vari ambiti, e vengono discussi pubblicamente in sede di colloquio orale.

8. I Laureati Magistrali in Ingegneria Elettronica avranno la capacità di applicare la propria conoscenza e la propria comprensione per identificare, formulare e risolvere problemi complessi dell'ingegneria elettronica usando metodi anche innovativi. Più nello specifico, conseguiranno la capacità di:

- a. analizzare e caratterizzare dispositivi elettronici di ultima generazione concependone la loro inclusione in un sistema elettronico complesso;
- b. progettare e verificare circuiti e sistemi elettronici anche in presenza di specifiche restrittive, mediante l'uso di sistemi CAD, simulatori e strumentazione di misura e di acquisizione dati;
- c. adottare soluzioni innovative nella progettazione hardware-software di sistemi elettronici complessi anche di tipo System-On-Chip.
- d. analizzare e valutare le prestazioni di un sistema elettronico anche di elevata complessità;
- e. utilizzare software scientifici e linguaggi di programmazione applicati al calcolo numerico, alla simulazione e ottimizzazione di processo, alla analisi e presentazione di dati;
- f. applicare metodi innovativi nella soluzione di problemi che possono comportare approcci e metodi al di fuori del proprio campo di specializzazione, usando una varietà di metodi numerici, analitici, di modellazione computazionale e di sperimentazione.

Art. 10 - Descrizione del percorso formativo

1. Il percorso formativo della Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica è articolato in quattro semestri e dà grande rilievo ai settori scientifico-disciplinari caratterizzanti l'Ingegneria Elettronica (ING-INF/01, ING-INF/02, ING-INF/07).
2. L'offerta formativa è integrata e completata con insegnamenti di ambiti disciplinari affini, quali ad esempio quelli della matematica, dell'ingegneria informatica, delle telecomunicazioni ed elettrica e con competenze trasversali come quelle linguistiche. I primi due semestri sono prevalentemente indirizzati all'apprendimento dei principi di funzionamento dei dispositivi elettronici avanzati, dei sensori, dei circuiti per l'elettronica di potenza, della strumentazione elettronica, delle tecnologie a radiofrequenza e delle tecniche per la progettazione dei sistemi analogici e digitali, con particolare riguardo all'impiego di dispositivi logico-programmabili. Ulteriori aspetti della formazione impartita nel primo anno di corso riguardano l'apprendimento di competenze inerenti le tematiche della modellizzazione matematica, dell'elaborazione numerica di dati e segnali e dei sistemi di elaborazione dell'informazione.
3. Il secondo anno prevede insegnamenti finalizzati a garantire un ulteriore sviluppo delle competenze specialistiche negli ambiti della progettazione dei circuiti digitali, analogici, a radiofrequenza e dei sistemi elettronici complessi. Sono inoltre previsti insegnamenti negli ambiti affini dell'ingegneria informatica e dell'elettrotecnica. L'offerta formativa si completa con un insegnamento per l'acquisizione di competenze linguistiche. L'ultimo semestre è quasi esclusivamente dedicato allo svolgimento di una attività di tesi di laurea di impegno significativo, per la cui preparazione lo studente affronta in maniera originale problematiche di elevato contenuto tecnico-scientifico e/o professionale, con la possibilità di integrare/estendere le attività di tesi mediante uno stage esterno, eventualmente svolto nell'ambito di un programma di mobilità internazionale.

TITOLO IV - PIANO DI STUDIO

Art. 11 - La struttura del piano di studio

1. Il piano di studio è il percorso formativo che lo studente segue per la durata normale del Corso di Laurea Magistrale.
2. Il piano di studio si compone di più attività formative, ossia attività organizzate o previste o riconosciute dall'Università finalizzate alla formazione culturale e professionale degli studenti, con riferimento, tra l'altro, ai corsi di insegnamento, ai seminari, alle esercitazioni pratiche o di laboratorio, alle attività didattiche a piccoli gruppi, al tutorato, all'orientamento, ai tirocini, ai progetti, alle tesi, alle attività di studio e di formazione individuale e di autoapprendimento anche svolte al di fuori dell'università.
3. Ogni attività formativa è associata a un numero di CFU, che rappresenta una misura del carico di lavoro per l'apprendimento, compreso lo studio individuale, richiesto allo studente in possesso di adeguata preparazione iniziale per l'acquisizione di conoscenze e abilità nell'attività formativa stessa.
4. Ogni CFU corrisponde a 25 ore di impegno complessivo per studente, ivi comprendendo il tempo dedicato allo studio individuale. Ai fini della definizione del numero complessivo di ore a disposizione dei docenti per lo svolgimento degli insegnamenti o di altre attività didattiche formative, si assume che 1 ora di lezione corrisponde a 3.5 ore di impegno dello studente, e che 1 ora di esercitazione corrisponde a 2 ore di impegno dello studente. Per i laboratori e le esercitazioni a carattere progettuale, la corrispondenza tra ore di impegno dello studente e ore di didattica frontale è definita dal Consiglio sulla base della natura specifica dell'attività.
5. L'ordinamento del Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Elettronica, nel rispetto dei decreti ministeriali, indica il numero di crediti riservati alle attività formative a scelta dello studente. Lo studente può scegliere fra tutte quelle attivate dall'Ateneo coerenti con il progetto formativo.
6. All'atto dell'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica, lo studente è chiamato a scegliere uno dei quattro curricula riportati all'art.3, al quale è associato il piano di studio indicato per il curriculum scelto nel Manifesto degli Studi di riferimento della coorte (detto "piano di studio statutario"). Il piano di studio statutario viene così automaticamente assegnato allo studente all'atto dell'iscrizione.
7. Lo studente può richiedere l'assegnazione di un piano di studi individuale, nel rispetto dell'ordinamento del Corso di Laurea. Gli studenti del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica sono obbligati a seguire i manifesti degli studi ufficiali previsti per il loro anno di immatricolazione ovvero il piano di studi individuale qualora approvato dal Consiglio.
8. Lo studente può inserire nel proprio piano di studio, per ciascun anno accademico, un massimo di due attività formative in aggiunta a quelle previste nel Manifesto degli Studi del Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Elettronica. Tali attività formative aggiuntive possono essere scelte tra quelle presenti nell'offerta didattica dell'Ateneo nell'anno accademico di riferimento. L'inserimento è autorizzato dal Consiglio, sentito il Dipartimento che eroga l'attività, tenendo conto di eventuali propedeuticità o competenze richieste per l'accesso, del numero di studenti frequentanti e della sostenibilità in termini di risorse didattiche.

9. Eventuali attività formative richieste come aggiuntive dallo studente secondo il precedente comma non sono obbligatorie; la relativa votazione non rientra nella media ponderata finale. I relativi CFU, ove effettivamente conseguiti, non concorrono al raggiungimento dei CFU previsti per il conseguimento del titolo; essi sono comunque registrati nella carriera dello studente, che potrà richiederne il riconoscimento nell'ambito di altri percorsi formativi.

10. Le propedeuticità tra gli insegnamenti del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica sono deliberate annualmente dal Consiglio e riportate nel manifesto. Nelle schede degli insegnamenti sono riportati i prerequisiti essenziali che devono essere posseduti dallo studente per una proficua frequenza del corso.

Art. 12 - La modifica del piano di studio

1. Lo studente iscritto e in regola con il pagamento delle tasse e dei contributi universitari può ogni anno chiedere di modificare il proprio piano di studi; le modifiche possono interessare le attività formative dell'anno di corso cui lo studente è iscritto, quelle previste per gli anni successivi e quelle inserite negli anni precedenti i cui crediti non siano stati ancora acquisiti.

2. Il Consiglio di Dipartimento del DIMES stabilisce annualmente due finestre temporali entro le quali gli studenti possono presentare richieste di modifica al proprio piano di studio. Di norma, tali finestre ricadono nei mesi di settembre e febbraio, prima degli inizi dei semestri. Le modalità operative che devono essere seguite dagli studenti per la modifica del piano di studio sono rese pubbliche sul sito del Dipartimento almeno 15 giorni prima dell'inizio di ciascuna finestra temporale. L'approvazione delle modifiche dei piani di studio, per ciascuna delle due finestre temporali previste, avviene in tempo utile per consentire la regolare frequenza delle lezioni. In deroga a tali termini, richieste di modifica del piano di studi possono essere presentate anche al di fuori delle due finestre sopra indicate da studenti che richiedono modifiche del piano di studi contestualmente alla richiesta preventiva di autorizzazione a conseguire crediti formativi presso una università estera. Tali richieste sono comunque soggette all'approvazione da parte del Consiglio, che delibera in merito entro un mese dalla data di presentazione, e comunque entro i termini richiesti per l'invio alla sede ospitante.

3. Il Consiglio valuta le richieste di modifica del piano di studio sulla base delle congruità delle modifiche rispetto agli obiettivi formativi del Corso di Laurea. Non vengono accettate richieste di modifica che comportino la presenza nel piano di studio di attività formative diverse (non aggiuntive) con una sostanziale sovrapposizione di contenuti.

4. Lo studente può richiedere il riconoscimento dei crediti conseguiti in altre carriere universitarie come crediti di attività formative previste nel proprio piano di studi. Nel caso di crediti già riconosciuti su più carriere, il riconoscimento può attuarsi sull'esame effettivamente superato e non su eventuali esami riconosciuti successivamente da altri corsi di studio o da altri atenei. La domanda di riconoscimento degli esami superati nel corso di altre carriere universitarie è presentata durante la prima finestra temporale di modifica dei piani di studio e l'aggiornamento della carriera è disposto entro metà dicembre. Nella domanda, per ogni esame di cui si richiede il riconoscimento, lo studente indica l'attività formativa prevista nel proprio piano di studio verso cui effettuare il riconoscimento. Il Consiglio delibera sul riconoscimento sulla base della congruenza delle attività formative della precedente carriera universitaria indicate nella domanda rispetto alle attività nel piano di studio verso cui è richiesto il riconoscimento. Il riconoscimento può essere parziale: in questo caso, il Consiglio indica il numero di CFU

riconosciuti e decreta la necessità di sostenere una prova integrativa, indicando gli argomenti su cui tale prova integrativa dovrà vertere.

5. Lo studente può richiedere il riconoscimento di esami sostenuti in Atenei esteri. Si applicano le stesse modalità indicate nel comma 4.

Art. 13 - Piano di Studio per lo studente a tempo parziale e agevolazioni per lo studente-atleta

1. Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica, al fine di garantire allo studente-atleta flessibilità nella gestione della propria carriera sportiva con quella accademica, compatibilmente con l'organizzazione del corso di studio, prevede l'attivazione di uno specifico programma secondo modalità e termini disciplinati da apposito regolamento di Ateneo. Non è previsto il percorso di studio per lo studente a tempo parziale. Gli studenti che aderiscono al programma DUnicAL CAREER usufruiscono delle altre agevolazioni disciplinate da apposito regolamento di Ateneo.

2. Eventuali modifiche al piano di studio statutario devono essere preventivamente valutate dal Consiglio.

Art. 14 - Riconoscimenti di attività extra universitarie

1. Lo studente può chiedere il riconoscimento delle seguenti attività extra universitarie:

a) conoscenze e abilità professionali maturate in contesti lavorativi o professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia;

b) altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso;

c) conseguimento di medaglia olimpica o paralimpica ovvero del titolo di campione mondiale assoluto, campione europeo assoluto o campione italiano assoluto nelle discipline riconosciute dal Comitato Olimpico Nazionale Italiano o dal Comitato Italiano Paralimpico.

2. Il Consiglio decide sul riconoscimento delle attività extra-universitarie che rientrano nelle tipologie elencate nel comma 1 secondo i seguenti parametri:

- le conoscenze e abilità di cui alla lettera a) del comma 1 possono essere riconosciute in caso di giudizio positivo sulla congruenza dell'attività svolta rispetto alle finalità e agli obiettivi del Corso di Laurea. In caso di accoglimento dell'istanza di riconoscimento, il numero di CFU riconosciuti è calcolato sulla base dell'impegno orario dell'attività svolta e di quanto indicato negli artt. 11.4 e 14.3. Tali CFU possono essere riconosciuti, con attribuzione di giudizio di idoneità, nell'ambito dei crediti riservati alla Prova Finale, o come CFU aggiuntivi;

- le conoscenze, competenze e abilità maturate in attività di cui alla lettera b) del comma 1 possono essere riconosciute come indicato per le conoscenze e abilità di cui alla lettera a) del comma 1 o con esami, riferiti a corsi di

base, caratterizzanti o affini e integrativi, o a scelta, qualora il Consiglio rilevi il superamento di esami finali con attribuzione di voto, la sicura riconducibilità ai settori scientifico disciplinari degli insegnamenti riconosciuti, e la congruenza dell'impegno orario e della durata dell'attività svolta rispetto ai CFU di tali insegnamenti, nel rispetto di quanto indicato negli artt. 11.4 e 14.3;

- le abilità di cui alla lettera c) del comma 1 possono essere riconosciute, con attribuzione di giudizio di idoneità, come CFU aggiuntivi, nei limiti indicati dall'art. 14.3.

3. Non è possibile riconoscere, **nel corso di laurea magistrale**, più di 24 CFU da attività extra universitarie.

4. Il riconoscimento delle certificazioni linguistiche è possibile, previo parere del Centro Linguistico di Ateneo, nei casi in cui l'attività formativa rientri negli ambiti "conoscenza di una lingua straniera" e/o "ulteriori conoscenze linguistiche" e l'esame preveda solo un giudizio di idoneità.

TITOLO V - ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA

Art. 15 - Didattica erogata e calendario accademico

1. Le attività didattiche si svolgono coerentemente al quadro generale definito dal calendario accademico, approvato dal Senato Accademico. Nell'ambito del quadro generale, il dipartimento DIMES, a cui il Corso di Laurea Magistrale afferisce, definisce le modalità di organizzazione delle attività didattiche, deliberando il proprio calendario accademico dipartimentale. Nel calendario accademico sono indicate le date di inizio e di fine delle lezioni, nonché la sospensione delle medesime, le date e la durata delle sessioni di verifica del profitto.

Art. 16 - Frequenza e propedeuticità

1. La frequenza è obbligatoria. Il Consiglio prevede idonee modalità per l'accertamento della frequenza, fornendo eventuali indicazioni specifiche per studenti con disabilità, BES e DSA.

2. Per ottenere l'attestazione di frequenza di ogni singolo insegnamento è necessario aver frequentato almeno il 70% delle ore complessive previste per l'insegnamento.

3. Le propedeuticità tra gli insegnamenti del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica sono riportate nelle schede dei singoli insegnamenti. Nelle schede degli insegnamenti sono anche riportati i prerequisiti essenziali che devono essere posseduti dallo studente per una proficua frequenza del corso.

Art. 17 - Calendario delle lezioni e orario di ricevimento dei docenti

1. L'orario delle lezioni è predisposto dal Dipartimento evitando sovrapposizioni tra le attività formative obbligatorie nel curriculum dello studente nell'ambito dello stesso anno di corso, anche in caso di corsi mutuati e, ove possibile,

anche tra insegnamenti appartenenti ai diversi indirizzi di cui all'art.3.

2. L'orario definitivo delle lezioni, delle esercitazioni e di tutte le altre attività formative è pubblicato, a cura del Dipartimento almeno due settimane prima dell'inizio delle lezioni.

3. Gli studenti hanno diritto di incontrare i docenti, eventualmente in modalità telematica, per chiarimenti e consigli didattici nonché per essere assistiti nello svolgimento della tesi di laurea o di altri progetti didattici o lavori di ricerca concordati.

4. Ogni docente stabilisce e rende pubblico l'orario di ricevimento prima dell'inizio di ogni periodo didattico, indipendentemente dal periodo nel quale svolge le proprie lezioni. Il ricevimento può svolgersi anche in modalità telematica.

5. Eventuali sospensioni dell'orario di ricevimento, per particolari impedimenti del docente, devono essere tempestivamente rese note agli studenti con le modalità più idonee a garantirne la massima diffusione.

Art. 18 - Calendario delle prove di verifica del profitto

1. Salvo eventuali convalide, i CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente mediante verifiche del profitto, nelle modalità e con i criteri descritti nella scheda informativa dell'insegnamento, ovvero nel presente regolamento per le altre attività formative, quali ad esempio, tirocini didattici.

2. Le verifiche del profitto possono consistere in: esame orale, esame orale e scritto, o prove di laboratorio. Le modalità della verifica possono comprendere anche più di una tra le forme su indicate e devono essere identiche per tutti gli studenti, nel rispetto di quanto stabilito nella scheda dell'insegnamento. È possibile utilizzare quale modalità di accertamento del profitto test a risposta multipla esclusivamente come forma concorrente di accertamento, nonché come forma di ammissione alle restanti parti della prova di accertamento del profitto.

3. Le verifiche del profitto possono prevedere anche attività svolte in gruppo, facendo salva in questo caso la riconoscibilità e valutabilità dell'apporto individuale, e avere a oggetto la realizzazione di specifici progetti, assegnati dal docente responsabile dell'attività, o la partecipazione a esperienze di ricerca e sperimentazione, miranti in ogni caso all'acquisizione dei risultati di apprendimento attesi.

4. Per essere ammesso a sostenere un esame di profitto, lo studente, deve:

- a. essere regolarmente iscritto;
- b. avere l'insegnamento nel proprio piano di studio;
- c. essere in regola con le eventuali propedeuticità;
- d. essere in regola con gli obblighi di frequenza;
- e. essersi iscritto all'appello d'esame;

- f. non aver già sostenuto e verbalizzato l'esame nella carriera con esito positivo.
5. È preliminare allo svolgimento delle prove di accertamento del profitto e condizione per la loro validità la verifica da parte della commissione esaminatrice dell'identità del candidato.
6. Le prove orali sono aperte al pubblico e pubblica è l'attribuzione del voto finale della verifica del profitto.
7. Le prove possono comportare un'idoneità (idoneo/non idoneo) oppure una valutazione che deve esser espressa in trentesimi. Il voto minimo per il superamento degli esami è 18/30. In caso di votazione massima (30/30) la commissione può concedere all'unanimità la lode. Il verbale è redatto in modo elettronico sul sistema informatico d'Ateneo ed è firmato dal Presidente e da uno dei commissari.
8. Le attività formative che prevedono un giudizio d'idoneità non concorrono a formare la media di profitto conseguita dallo studente. Le tipologie di tali attività (TAF) non possono essere di base, caratterizzanti, o affini e integrative.
9. La valutazione negativa non comporta l'attribuzione di un voto e non influisce sulla media della votazione finale. Essa è memorizzata nel sistema informatico ma non è inserita nella carriera dello studente, salvo che il medesimo non ne faccia espressa richiesta.
10. Lo studente ha il diritto di ricevere adeguate spiegazioni sulla valutazione delle prove e di tutti gli elaborati che abbiano contribuito alla valutazione del profitto.
11. In ciascuna sessione lo studente in regola con l'iscrizione, con il pagamento delle tasse e dei contributi e con gli obblighi di frequenza può sostenere, senza alcuna limitazione numerica, tutte le prove di accertamento del profitto delle attività formative che si riferiscano comunque a corsi conclusi, nel rispetto delle eventuali propedeuticità.
12. Non è possibile sovrapporre i periodi di svolgimento delle lezioni con le attività di verifica del profitto, salvo quelle riservate a studenti fuori corso, alle quali possono partecipare anche agli studenti in corso che abbiano completato la frequenza di tutti gli insegnamenti previsti dal proprio piano di studio.
13. Per ciascun periodo didattico, i calendari delle prove per la valutazione del profitto per le singole attività formative sono approvati dal Consiglio di Dipartimento entro una settimana dall'inizio del periodo di erogazione delle lezioni. Le date degli appelli per le sessioni delle prove straordinarie sono approvate dal Consiglio di Dipartimento entro 90 giorni dall'inizio delle sessioni medesime.
14. I calendari delle prove di cui al precedente comma sono definiti in modo da favorire il più possibile la partecipazione efficace degli studenti a tutti gli appelli previsti, anche in considerazione delle tipologie delle prove d'esame e di eventuali propedeuticità.
15. La responsabilità della pubblicizzazione dei calendari delle prove per la valutazione del profitto nei tempi e secondo le modalità previste dal presente regolamento è del Direttore del Dipartimento.
16. Le date delle prove di accertamento del profitto, una volta che siano state rese pubbliche, non possono essere in alcun caso anticipate.

17. Lo studente, qualora non intenda più sostenere un esame a cui si è prenotato, deve annullare l'iscrizione.
18. Nel caso di un elevato numero di iscritti all'appello, il docente può definire un calendario dello svolgimento dell'esame in più turni anche in giorni successivi.
19. Per sostenere le verifiche di profitto degli insegnamenti non più attivi, lo studente deve presentarne richiesta presso il Dipartimento cui afferisce il corso di studio.
20. Lo studente può ritirarsi dalla prova fino a quando la commissione non procede alla verbalizzazione elettronica dell'esito positivo dell'esame senza conseguenze per il suo curriculum accademico.

Art. 19 - Calendario delle prove finali

1. Il calendario delle prove finali, redatto in accordo con le finestre temporali specificate nel Calendario Accademico già approvato dal Dipartimento a cui il Corso di Laurea Magistrale afferisce, viene reso pubblico sul portale del Dipartimento entro una settimana prima delle prove stesse.

TITOLO VI - ORIENTAMENTO E TUTORATO

Art. 20 - Orientamento e tutorato in ingresso

1. Le attività di orientamento in ingresso, volte a pubblicizzare l'offerta formativa del Corso di Laurea Magistrale, i servizi resi disponibili agli studenti, le modalità di interazione con l'Ateneo e, nello specifico, con il Corso di Laurea Magistrale, nonché gli adempimenti amministrativi che occorre espletare o preventivare nelle fasi di iscrizione, sono coordinate dai Delegati all'Orientamento, nominati dal Consiglio. Quest'ultimi, in particolare, promuovono sia l'adesione del Corso di Laurea alle iniziative di orientamento organizzate dall'Ateneo e dal Dipartimento, che l'organizzazione di iniziative indipendenti del Corso di Laurea.

2. Il Corso di Laurea Magistrale è coinvolto dal Dipartimento nelle attività di orientamento in ingresso realizzate dall'Ateneo, che rappresentano l'attuazione del piano di iniziative condiviso fra il delegato del Rettore per l'Orientamento in Ingresso, i delegati dei Dipartimenti e lo staff dell'Area Orientamento, Inclusione e Career Service collocata all'interno della (Macro) Area Didattica e Servizi agli studenti, cui compete l'erogazione di tutti i servizi di orientamento a livello di Ateneo.

3. Per ulteriori dettagli consultare i seguenti link:
<https://www.unical.it/didattica/orientamento/iniziative-di-orientamento/>.

Art. 21 - Orientamento in itinere e tutorato

1. In collaborazione con il Dipartimento di afferenza, vengono promosse diverse attività di tutorato finalizzate a supportare gli studenti e le studentesse, rendendoli partecipi del processo formativo e aiutandoli a rimuovere gli ostacoli per una proficua frequenza dei corsi.
2. Il Consiglio può attivare corsi intensivi di supporto o di recupero finalizzati a una più efficace fruizione dell'offerta formativa da parte degli studenti che si trovino in situazioni di svantaggio. Tali corsi possono avere luogo anche in periodi di interruzione delle attività didattiche e in orari serali.
3. Per quanto concerne l'attività didattica di sostegno, essa ha l'obiettivo di fornire a ciascuno studente un riferimento specifico tra i professori e i ricercatori dell'Ateneo cui rivolgersi per avere consigli e assistenza per la soluzione degli eventuali problemi che dovessero presentarsi nel corso della carriera universitaria. Entro il primo mese dalla disponibilità dell'elenco degli studenti, a ciascuno studente è attribuito un tutor tra i professori di ruolo e i ricercatori afferenti al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica.
4. Per ulteriori dettagli consultare i seguenti link: <https://www.unical.it/didattica/orientamento/pre-corsi/>
<https://www.unical.it/didattica/orientamento/counselling/>
<https://www.unical.it/didattica/diritto-allo-studio/servizi-per-studenti-con-disabilita-e-dsa/>

Art. 22 - Tirocini

1. Il tirocinio (denominato altresì stage) consiste in un periodo di inserimento operativo dello studente in una struttura produttiva, progettuale di ricerca, di servizio, professionale o amministrativa, interna o esterna all'Ateneo, al fine di realizzare un'efficace integrazione tra la formazione universitaria e il mondo del lavoro.
2. Il tirocinio può essere curriculare e quindi prevedere l'acquisizione di CFU, ovvero extra curriculare, in accordo alla normativa vigente. Nel caso di tirocinio curriculare, in funzione della durata, lo svolgimento di tali attività potrà essere convalidata di norma per 15 CFU, e comunque non oltre 18 CFU, all'interno di quelli previsti per la prova finale. Elaborati, studi, analisi, effettuati durante il tirocinio possono essere integrati e discussi nella tesi di laurea e nella prova finale, secondo quanto previsto dall'art.30 comma 1.
3. Si può accedere al tirocinio solo dopo aver già acquisito almeno 60 crediti e a partire dal secondo anno di corso.
4. La procedura di Attivazione del tirocinio è gestita tramite software messo a disposizione dall'Ateneo ed è regolamentata dall'Art. 3 del *Regolamento di Ateneo per l'Attivazione e lo svolgimento dei Tirocini Curricolari ed Extra-Curricolari* dell'Università della Calabria.
5. Il tirocinio si svolge sotto la supervisione di un tutor accademico che è individuato dal Coordinatore del Consiglio di Corso di studio tra i docenti, anche a contratto, dell'Università della Calabria. Nel caso di tirocinio svolto presso un soggetto ospitante esterno, è individuato anche un tutor esterno designato dal soggetto stesso, responsabile dell'inserimento e dell'affiancamento del tirocinante durante lo svolgimento delle attività di tirocinio, e del supporto nel superamento di eventuali criticità.

6. Il numero di ore corrispondenti all'attività di tirocinio è calcolato moltiplicando il numero di crediti da acquisire per 25.

7. Il periodo di tempo entro il quale deve essere completato il tirocinio non può essere superiore a 2 mesi per ogni 3 CFU da acquisire (4 mesi ogni 3 CFU nel caso di studenti con disabilità), deve essere coerente con gli obiettivi formativi attesi e deve, in ogni caso, rispettare i limiti temporali previsti dal regolamento di Ateneo per l'attivazione e lo svolgimento di tirocini curriculari ed extra-curriculari. Le attività inerenti al tirocinio indiretto possono essere considerate parte integrante del tirocinio. Eventuali proroghe sono ammesse solo previo accordo tra soggetto ospitante, tirocinante e tutor accademico. Il tirocinio può essere sospeso o interrotto a causa di impedimenti motivati e documentati. In caso di interruzione, il tutor accademico valuta l'eventuale riconoscimento delle ore già svolte.

8. L'attività di tirocinio è monitorata attraverso la compilazione del registro delle presenze, a cura del tirocinante, che attesta la presenza del tirocinante presso il luogo di svolgimento del tirocinio. Il tutor del soggetto ospitante provvede al monitoraggio e all'approvazione del registro stesso. È prevista la somministrazione di un questionario di valutazione dell'esperienza di tirocinio predisposto a livello di Ateneo al termine del periodo di esperienza, la cui compilazione è a cura del tirocinante e del tutor esterno designato dal soggetto ospitante. Il tutor accademico valuta il tirocinio svolto per l'attribuzione dei crediti formativi stabiliti dal regolamento di corso di studio, anche presa visione del questionario e del registro presenze e registra i Crediti Formativi direttamente tramite il software messo a disposizione dall'Ateneo.

9. Per quanto concerne lo svolgimento del tirocinio all'estero, si rinvia all'art. 29 del presente regolamento.

10. I Tirocini Extra-Curriculari vengono svolti in base a quanto previsto dal *Titolo Terzo del Regolamento di Ateneo per l'Attivazione e lo svolgimento dei Tirocini Curriculari ed Extra-Curriculari*.

11. Per quanto non espressamente qui disciplinato si rinvia al *Regolamento di Ateneo per l'Attivazione e lo svolgimento dei Tirocini Curriculari ed Extra-Curriculari*.

Art. 23 - Accompagnamento al lavoro

1. L'attività di accompagnamento al lavoro è finalizzata all'accompagnamento dei laureandi e laureati nell'inserimento nel mondo del lavoro, anche attraverso l'organizzazione di incontri con i diversi stakeholder quali le aziende del territorio e gli ordini professionali. Mira inoltre a favorire l'interazione e la cooperazione scuola-università-mondo del lavoro, in un'ottica di continuità verticale, nonché all'analisi e monitoraggio delle attività legate al placement.

2. Per ulteriori dettagli sulle iniziative consultare il seguente link:
<https://dimes.unical.it/didattica/orientamento-mobilita/career-service/>.

TITOLO VII - PERIODI DI STUDIO ALL'ESTERO

Art. 24 - Mobilità internazionale

1. Gli studenti e le studentesse regolarmente iscritti al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica possono svolgere parte del proprio percorso formativo presso Università e Istituzioni estere accedendo ai programmi di mobilità internazionale e partecipando ai bandi di selezione pubblicati nell'Albo Ufficiale e nella sezione dedicata sul portale d'Ateneo.
2. I periodi di mobilità possono riguardare la frequenza di attività formative e i relativi esami, ivi compreso lo svolgimento di stage/tirocini, attività di ricerca per la preparazione della tesi di laurea.
3. Gli studenti interessati a esperienze formative all'estero possono beneficiare di borse di studio per lo svolgimento della mobilità, UE e non-UE, partecipando ad appositi bandi emanati annualmente dall'Ateneo. A ogni studente vincitore o vincitrice di selezione viene assegnata una destinazione per lo svolgimento del periodo di studio o tirocinio all'estero.
4. L'organizzazione e la gestione dei periodi di mobilità, la gestione degli accordi, la documentazione e le procedure per il riconoscimento dei periodi all'estero sono stabiliti dal Regolamento sulla Mobilità Internazionale.
5. Agli studenti che abbiano svolto un periodo di studio all'estero può essere attribuito un punteggio premiale in sede di determinazione del punteggio di Laurea secondo quanto specificato nell'art. 31 del presente regolamento.

Art. 25 - Criteri per la definizione del piano didattico da svolgere all'estero

1. Il Consiglio designa un Docente delegato a curare i rapporti con l'Area Internazionalizzazione di Ateneo, a raccogliere e istruire le domande degli studenti.
2. Lo studente interessato a svolgere un periodo di studio in ambito internazionale presenta al Consiglio apposita domanda indicando quali attività formative saranno svolte all'estero in alternativa a quelle previste nel proprio piano di studio. È consentito far corrispondere a gruppi di insegnamenti esteri gruppi di insegnamenti presenti nel piano di studio dello studente, in modo che il numero totale dei crediti del gruppo estero non sia minore a quelli del gruppo di insegnamenti presenti nel piano di studio.
3. Il Consiglio, su proposta del docente delegato, delibera entro 45 giorni dal ricevimento della domanda di cui al comma 2 su quali siano le attività formative, i relativi settori scientifico-disciplinari, e i crediti riconoscibili come equivalenti sulla base della coerenza complessiva del piano di studi, risultante dopo l'inserimento delle attività estere in luogo di quelle inizialmente previste, con il profilo e gli obiettivi formativi del corso di studio. Qualora le attività formative da svolgere presso Università estere non siano previste nel piano di studio dello studente, il Consiglio trasmette agli Uffici Didattici del Dipartimento un'apposita delibera indicante la variazione del piano di studio che deve essere recepita con decorrenza dalla data della stessa delibera, ovvero per l'anno accademico in corso e non per quello successivo.

4. Per ogni studente vincitore o vincitrice di selezione è necessario predisporre un modulo di accordo di apprendimento (Learning Agreement, LA) che sarà approvato e sottoscritto dalle tre parti coinvolte nel processo: lo studente o la studentessa, l'Università della Calabria e l'istituzione di destinazione.

5. Il Learning Agreement specifica destinazione, periodo, attività didattiche estere e corrispondenti attività della propria carriera e tutte le ulteriori informazioni legate al programma di studio. Le attività didattiche e formative selezionate presso la sede estera devono mirare all'acquisizione di conoscenze, competenze ed esperienze congruenti con il proprio percorso accademico. Al fine di assicurare il buon esito della mobilità, pur nel rispetto degli obiettivi formativi del corso di studio, è garantita la necessaria flessibilità nella scelta delle attività da svolgere all'estero.

6. La valutazione delle attività proposte nel LA avviene sulla coerenza complessiva del piano di studi, con il profilo e gli obiettivi formativi del corso di studio.

7. Ogni studente, nelle fasi di avvio dell'esperienza di studio all'estero e in caso di eventuali difficoltà nel corso di svolgimento della stessa, può richiedere assistenza al Docente delegato che, in collaborazione con il Coordinatore e con i competenti uffici dell'Ateneo, offre in particolare supporto per definire il contenuto del programma di studio, scegliere la sede universitaria estera, ovvero individuare i laboratori di ricerca presso cui svolgere periodi di tirocinio, o di ricerca per lo svolgimento della tesi di laurea.

8. Il Consiglio approva il modulo di accordo di apprendimento (LA) entro i termini richiesti per l'invio alla sede ospitante.

9. Il LA può essere modificato su proposta dello studente entro i primi 60 giorni dall'avvio del periodo di mobilità, qualora sopraggiungano documentati motivi. La modifica deve essere approvata dal Coordinatore della sede estera e dal Consiglio.

10. Per ulteriori specificazioni si rinvia all'art. 4 del Regolamento sulla Mobilità Internazionale.

Art. 26 - Obblighi di frequenza

1. Gli studenti che svolgono un periodo di studio all'estero sono esonerati dalla frequenza degli insegnamenti del piano di studio programmati nel periodo di permanenza all'estero e sono ammessi ai relativi esami. Previa delibera del Consiglio, potrà essere concesso l'esonero da vincoli di propedeuticità.

Art. 27 - Riconoscimento dei crediti acquisiti

1. Terminato il periodo all'estero, su istanza dello studente e sulla base della documentazione di attestazione del periodo di mobilità e di certificazione delle attività didattiche svolte (es.: Certificato degli studi o Transcript of Records – ToR, Certificato di Tirocinio o Transcript of Work – ToW), il Consiglio emana la delibera relativa al riconoscimento delle attività formative, con i relativi settori scientifico-disciplinari, dei crediti e dell'esito

dell'eventuale accertamento del profitto, in modo che siano direttamente riferibili ad attività formative previste nel Piano di studio dello studente.

2. Lo studente può presentare al Consiglio istanza di riconoscimento in itinere delle attività formative svolte presso università estere diverse da quelle autorizzate, motivando adeguatamente la ragione della difformità. Su tali istanze il Consiglio esprime parere con urgenza.

3. Per ulteriori specificazioni si rinvia all'art. 5 del Regolamento sulla Mobilità Internazionale.

Art. 28 - Attività di ricerca all'estero per la preparazione della prova finale

1. Per gli studenti che sono stati autorizzati dal Consiglio allo svolgimento, presso una università estera, di attività mirate allo svolgimento del lavoro di tesi che coprano un periodo non inferiore a tre mesi, il Consiglio può convalidare lo svolgimento di tali attività riconoscendo al massimo 1 CFU ogni 25 ore, di norma, per un totale di 15 CFU, e comunque non oltre 18 CFU, all'interno di quelli previsti per la prova finale.

Art. 29 - Criteri per lo svolgimento del Tirocinio all'estero

1. Per gli studenti in mobilità Erasmus Traineeship (o che abbiano effettuato altre forme di tirocinio in sede estera, preventivamente autorizzate dal Consiglio), a seguito di valutazione positiva del periodo di mobilità, il Consiglio può convalidare lo svolgimento di tali attività riconoscendo al massimo 1 CFU ogni 25 ore, di norma, per un totale di 15 CFU, e comunque non oltre 18 CFU, all'interno di quelli previsti per la prova finale.

TITOLO VIII - PROVA FINALE E CONSEGUIMENTO DEL TITOLO ACCADEMICO

Art. 30 - Caratteristiche della prova finale e modalità di svolgimento

1. La prova finale consiste nella redazione, sotto la guida di uno o più relatori, di una tesi teorica, progettuale e/o sperimentale che sia caratterizzata da originalità e da cui deve emergere l'approfondimento dei temi e la possibilità di trasferire i risultati ottenuti nella progettazione, nell'organizzazione e nella gestione dei sistemi tipica dell'ingegneria elettronica e nella presentazione orale da parte dello studente alla Commissione all'uopo nominata, seguita da una discussione sulle questioni eventualmente poste dai membri della Commissione stessa.

2. Per sostenere la prova finale prevista per il conseguimento del titolo di studio, lo studente deve aver acquisito tutti i crediti previsti dall'Ordinamento Didattico e dal suo piano di studi tranne quelli relativi alla prova finale stessa, ed essere in regola con il pagamento delle tasse e dei contributi universitari.

3. La prova finale è pubblica, deve essere discussa e valutata da un'apposita commissione. Lo studente che intende sostenere la prova finale ne fa domanda agli Uffici Didattici del Dipartimento, entro la scadenza stabilita dal Dipartimento.

4. La data di conferimento del titolo è quella del completamento della prova finale. Il Dipartimento, su proposta del Consiglio, può prevedere la proclamazione in forma pubblica del conferimento del titolo di studio al termine di tale prova o in una o più cerimonie pubbliche annuali, eventualmente insieme con altri Corsi di Laurea.
5. L'elaborato finale deve essere presentato dal candidato ai competenti uffici seguendo le procedure telematiche stabilite dal Dipartimento.
6. Nella domanda, presentata agli Uffici Didattici del Dipartimento, lo studente indica il relatore che lo assiste nella preparazione dell'elaborato finale.
7. Il relatore può essere un docente di ruolo, a contratto, ovvero un ricercatore, anche se afferente ad altro Dipartimento dell'Ateneo, purché svolga attività formative nell'ambito del Corso di Laurea o di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica.
8. Il correlatore è una figura facoltativa, che ha la funzione di affiancare il relatore nell'assistenza e guida del laureando durante lo svolgimento della tesi. Egli viene indicato dal relatore al laureando ed è, di norma, un esperto, docente universitario e non, italiano o straniero, di provata competenza nell'argomento della tesi prescelta.
9. L'elaborato può essere redatto in lingua inglese.
10. Il relatore è membro effettivo della Commissione per la valutazione della prova finale relativa al medesimo candidato ma può essere sostituito da un membro supplente solo in caso di assenza giustificata o sopravvenuto impedimento.
11. La Commissione per la valutazione della prova finale è nominata dal Direttore del Dipartimento su proposta del Coordinatore del Consiglio. La Commissione è composta da un minimo di cinque membri, individuati secondo le modalità specificate all'art. 34, comma 2 del Regolamento Didattico di Ateneo.
12. Il presidente delle commissioni per la valutazione della prova finale è il Direttore di Dipartimento o il Coordinatore del Consiglio, o, in assenza, un professore di prima fascia o, in assenza, un professore di seconda fascia o, in assenza, un professore aggregato. Al presidente spetta garantire la piena regolarità dello svolgimento della prova e l'aderenza delle valutazioni conclusive ai criteri stabiliti dal presente regolamento.
13. Il verbale è redatto con modalità informatizzate ed è firmato digitalmente dal presidente della commissione.

Art. 31 - Modalità di calcolo del voto finale

1. Ai fini del superamento della prova finale è necessario conseguire il punteggio minimo di 66/110. Il punteggio massimo è di 110/110 con eventuale attribuzione della lode.
2. Il voto finale con il quale è conferito il titolo di studio, espresso in centodecimi, è determinato, in caso di superamento della prova, attribuendo un incremento, variabile da 0 a un massimo di 8 punti, alla media ponderata (espressa in 110-mi) dei voti riportati nelle prove di verifica relative ad attività didattiche che prevedono una votazione finale, assumendo come peso il numero di crediti associati alla singola attività didattica, e attribuendo il

valore numerico di 33 agli esami conseguiti con lode.

I punti di incremento sono attribuiti come segue:

a. fino a un massimo di 7 sulla base della valutazione di merito della prova finale effettuata dalla Commissione;

b. 1 punto per chi sostiene la prova finale entro il 31 dicembre successivo alla conclusione del 2° anno dall'anno di prima immatricolazione, oppure per gli studenti che, nell'ambito di programmi riconosciuti di formazione all'estero, abbiano superato almeno un esame curriculare e/o svolto la tesi e/o effettuato un tirocinio curricolare.

3. Il punteggio finale viene arrotondato all'intero più vicino. La lode può essere attribuita se il punteggio finale è maggiore o uguale a 113 ed è subordinata all'accertata rilevanza dei risultati raggiunti dal candidato e alla valutazione unanime della Commissione.

TITOLO IX - DISPOSIZIONI ULTERIORI

Art. 32 - Iscrizione a seguito di passaggio o di trasferimento

1. La domanda intesa a ottenere il passaggio da Corsi di Laurea dell'Università della Calabria o il nullaosta al trasferimento da altro Ateneo deve essere compilata utilizzando gli appositi strumenti informatici predisposti dall'Ateneo, indirizzata al Coordinatore del Consiglio e presentata agli Uffici Didattici del Dipartimento di norma entro la fine di agosto o, comunque, secondo le tempistiche previste dalle modalità organizzative predisposte dal Dipartimento e dai regolamenti vigenti.

2. Alla domanda deve essere allegata autocertificazione attestante la denominazione di ciascuna delle attività formative per le quali lo studente ha acquisito crediti, la data del superamento dei relativi esami o delle prove di accertamento del profitto, la votazione eventualmente riportata, il corso di laurea e l'ateneo in cui è stata erogata l'attività formativa. Coloro i quali richiedano il trasferimento sono tenuti, inoltre, ad allegare i programmi di ciascuna attività formativa.

3. La valutazione delle domande di passaggio al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica da altri corsi di studio all'interno dell'Ateneo, nonché i trasferimenti da altri Atenei, è di competenza del Consiglio, che delibera in merito al riconoscimento totale o parziale dei crediti acquisiti dallo studente ai fini della prosecuzione degli studi. La valutazione si baserà sulla congruenza delle attività didattiche seguite con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea, avendo verificato la condizione dello studente rispetto a quanto specificato all'Articolo 6 del presente Regolamento.

4. Il Consiglio assicura il riconoscimento del maggior numero di crediti già maturati dallo studente, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Il mancato riconoscimento dei crediti deve essere adeguatamente motivato e nel caso di corsi di studio appartenenti alla Classe LM-29, il riconoscimento dei crediti non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati.

5. Il Consiglio dovrà esprimersi entro metà settembre in merito al riconoscimento totale o parziale dei crediti acquisiti dallo studente ai fini della prosecuzione degli studi.

6. La valutazione si baserà sulla congruenza delle attività didattiche seguite con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea, avendo verificato la condizione dello studente rispetto a quanto specificato al Titolo II del presente Regolamento.

7. Le domande sono accolte nei limiti dei posti eventualmente disponibili sulla coorte di riferimento. Qualora il numero dei posti disponibili, per ciascun anno di iscrizione, sia inferiore alle richieste accolte, verrà stilata apposita graduatoria che terrà conto del numero dei CFU riconosciuti e/o della media dei voti ponderata sui relativi CFU. Nei casi di parità prevale la minore età anagrafica.

8. Agli studenti che accedono al corso di studio a seguito di passaggio o trasferimento è attribuito un manifesto degli studi tra quelli ancora attivi e l'anno del relativo piano di studio in base ai CFU convalidati.

Art. 33 - Iscrizione a seguito di abbreviazione di corso o di riconoscimento di carriere universitarie pregresse

1. Agli studenti che accedono al corso di studio a seguito di abbreviazione o che riprendono gli studi universitari a seguito di rinuncia o di decadenza, è attribuito un manifesto degli studi tra quelli ancora attivi e l'anno del relativo piano di studio in base ai CFU convalidati. La valutazione delle domande, ai fini dell'iscrizione e del riconoscimento totale o parziale degli esami sostenuti, è effettuata dal Consiglio secondo i criteri stabiliti dal relativo regolamento didattico (artt. 6, 7 e 32).

TITOLO X - DISPOSIZIONI FINALI

Art. 34 - Assicurazione della qualità e Monitoraggio

1. Il Consiglio nomina un Referente per l'Assicurazione Qualità (AQ) e un Gruppo di Riesame/AQ composto da docenti del Corso di Laurea, un membro appartenente ai ruoli del Personale Tecnico Amministrativo e almeno un rappresentante degli studenti. Tali organi, in coerenza con quanto previsto dalle disposizioni ministeriali in tema di Autovalutazione, Valutazione e Accreditamento (AVA) del sistema Universitario Italiano e con quanto indicato nei documenti ANVUR effettuano un monitoraggio continuo di parametri ed indicatori atti a valutare la soddisfazione delle parti interessate. Al processo di Assicurazione della Qualità contribuiscono anche altri organi istituiti in seno al Consiglio e figure da queste delegate a compiti specifici: il Comitato di Indirizzo, la Commissione Didattica, il Delegato all'Internazionalizzazione.

2. I compiti attribuiti Gruppo di Riesame/AQ sono di seguito riportati:

- contribuire alla definizione della politica per la qualità;
- definire gli indirizzi comuni sui temi connessi con la qualità;
- organizzare ed effettuare il Riesame del CdS e redigere l'apposito rapporto;

- avviare le attività di miglioramento anche a fronte delle conclusioni tratte in seguito ai riesami;
 - valutare l'efficacia degli interventi di miglioramento e delle loro effettive conseguenze;
 - organizzare e verificare l'aggiornamento della SUA-CdS, d'intesa con il PQA;
 - raccogliere, aggregare e analizzare i risultati delle indagini sulla qualità della didattica da presentare al Consiglio;
 - verificare la congruenza e la completezza delle schede degli insegnamenti.
3. Il Comitato di Indirizzo composto da docenti del CdS e da rappresentanti dei settori portatori di interesse verso le figure professionali formate dal Corso di Laurea Magistrale) si occupa di:
- facilitare e promuovere i rapporti tra l'università e il contesto economico e produttivo;
 - analizzare le informazioni disponibili sui corsi di laurea afferenti al CdS, tra cui gli indirizzi e i piani degli studi offerti, i programmi degli insegnamenti, le indagini occupazionali e di soddisfazione dei laureati e delle aziende;
 - migliorare il quadro informativo sui fabbisogni di professionalità, anche mediante l'utilizzo di fonti esterne di informazione (es. studi di settore, report di organismi nazionali e internazionali);
 - avvicinare i percorsi formativi alle esigenze del mondo del lavoro;
 - effettuare valutazioni di efficacia dei percorsi formativi.
4. La Commissione Didattica si occupa della verifica e aggiornamento dei contenuti degli insegnamenti e istruisce le pratiche studenti per il Consiglio;
5. Il Delegato all'Internazionalizzazione si occupa di promuovere e curare la finalizzazione di accordi con università e aziende straniere per consentire esperienze in mobilità internazionale.
6. L'opera di monitoraggio dell'efficacia dei servizi erogati dal Corso di Laurea Magistrale, con particolare riguardo all'efficacia nella trasmissione di conoscenze e competenze agli studenti mediante l'attuazione dell'offerta formativa, è una delle attività principali attività svolte nell'ambito dell'assicurazione della qualità del Corso di Laurea. Essa si fonda principalmente sull'analisi degli esiti della rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica (indagine ISO-DID), che vengono condotte entro il termine di ciascun semestre.

Art. 35 - Norme finali e rinvii

1. Le disposizioni del presente Regolamento si applicano alle nuove carriere universitarie attivate a decorrere dall'a.a. 2025/26.
2. Per quanto non espressamente qui disciplinato si rinvia al Regolamento didattico di Ateneo, al Regolamento Studenti e agli altri regolamenti dell'Ateneo.

Università	Università della CALABRIA
Classe	LM-29 - Ingegneria elettronica
Nome del corso in italiano	INGEGNERIA ELETTRONICA <i>modifica di:</i> <i>INGEGNERIA ELETTRONICA (1411390)</i>
Nome del corso in inglese	Electronic Engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	0768^GEN^078102
Data di approvazione della struttura didattica	03/02/2025
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	25/02/2025
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	29/04/2014 - 19/02/2015
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://www.unical.it/storage/cds/18745/
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica - DIMES
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	24 - max 24 CFU, da DM 931 del 4 luglio 2024

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-29 Ingegneria elettronica

OBIETTIVI FORMATIVI QUALIFICANTI

a) Obiettivi culturali della classe

I corsi della classe hanno come obiettivo quello di formare laureate e laureati specialisti in ingegneria elettronica, con approfondite conoscenze interdisciplinari, in grado di inserirsi nel mondo del lavoro in posizioni di responsabilità. Gli obiettivi culturali della classe comprendono aspetti metodologici, tecnologici e di sviluppo relativi a: dispositivi, circuiti, apparati e sistemi elettronici e fotonici per applicazioni nella generazione, trasformazione e trasferimento di informazioni; dispositivi, circuiti, apparati e sistemi elettronici per la generazione, la trasformazione, la conversione, il trasferimento e l'accumulo di energia; nuovi materiali e tecnologie per dispositivi e circuiti elettronici e fotonici, sensori e microsistemi; hardware e software rilevanti per il settore delle tecnologie dell'informazione e per l'acquisizione gestione e interpretazione dei dati. Le laureate e i laureati magistrali nei corsi della classe devono: - conoscere aspetti teorico-applicativi della matematica e delle altre scienze di base, conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo specifico le tematiche dell'ingegneria elettronica, ed essere capaci di utilizzare tali conoscenze per identificare, formulare e risolvere problemi complessi che richiedono un approccio interdisciplinare; - avere conoscenze delle tecnologie nei settori per i quali l'elettronica costituisce tecnologia abilitante; - possedere competenze per l'integrazione di sistemi elettronici, elettromeccanici o fotonici in ambiti applicativi tipici dell'ingegneria industriale; - avere padronanza del metodo scientifico di indagine e delle strumentazioni di laboratorio ed essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità; - essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi; - avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale e dell'etica professionale.

b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I percorsi formativi dei corsi della classe includono attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze e competenze per ideare, progettare, realizzare, caratterizzare e collaudare dispositivi, circuiti e sistemi elettronici, elettromagnetici, (micro/nano)-elettromeccanici e fotonici. In tale contesto, i percorsi comprendono attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze avanzate in alcuni dei seguenti campi: tecnologia, modellistica, progettazione e applicazione di dispositivi e circuiti micro- e nano- elettronici o fotonici e relativi strumenti di CAD tecnologico; circuiti e sistemi elettronici ad elevata complessità per segnali analogici, digitali e misti; sistemi embedded con sviluppo di hardware e firmware dedicati; memorie e sistemi per l'in memory computing; sensori, microsistemi, circuiti e tecniche per strumentazione; testing e affidabilità, compatibilità elettromagnetica, strumentazione e sistemi automatici di misura, diagnostica non invasiva; dispositivi, circuiti e controlli per l'elettronica di potenza, per la generazione, la conversione o l'harvesting dell'energia.

c) Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

Le laureate e i laureati magistrali nei corsi della classe devono essere in grado di: - comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, con particolare riferimento al lessico proprio delle discipline scientifiche e ingegneristiche; - interagire con gruppi di lavoro interdisciplinari mediante la conoscenza dei diversi linguaggi tecnico-scientifici e dei metodi della comunicazione; - operare in contesti aziendali e professionali; - mantenersi aggiornati sugli sviluppi delle scienze e tecnologie; - prevedere e gestire le implicazioni delle proprie attività in termini di sostenibilità ambientale; - essere in grado di promuovere e gestire la digitalizzazione dei processi, sia nell'ambito industriale sia in quello dei servizi.

d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali dei corsi della classe

I principali sbocchi occupazionali previsti per le laureate e i laureati della classe sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo, della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi nella libera professione, nelle imprese manifatturiere e di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. Gli ambiti tipici di occupazione sono presso imprese di progettazione e produzione di componenti, apparati e sistemi ICT, elettronici, elettromeccanici e fotonici, industrie manifatturiere, le amministrazioni pubbliche e le imprese di servizi, le industrie informatiche.

e) Livello di conoscenza di lingue straniere in uscita dai corsi della classe

Oltre l'italiano, le laureate e i laureati nei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare fluentemente almeno una lingua straniera, in forma scritta e orale, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

f) Conoscenze e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe

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

g) Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe

I corsi della classe devono prevedere una prova finale che comprenda la discussione di una tesi, redatta a valle di una importante attività di progettazione o di ricerca, che dimostri la padronanza degli argomenti sul piano teorico e applicativo, la capacità di operare in modo autonomo e capacità di comunicazione.

h) Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe

Le conoscenze sono trasmesse anche tramite esercitazioni di laboratorio e/o attività progettuali autonome o in gruppo al fine di avvicinare lo studente alla dimensione progettuale e ai contesti applicativi dell'ingegneria elettronica.

i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe

I corsi della classe possono prevedere tirocini formativi, in Italia o all'estero, presso enti o istituti di ricerca, università, laboratori, aziende e/o amministrazioni pubbliche, anche nel quadro di accordi internazionali.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Nucleo prende atto della proposta relativa all'istituzione del CLM in Ingegneria Elettronica, classe LM-29 Ingegneria Elettronica, presentata dalla Facoltà di Ingegneria.

Rinviano per le considerazioni generali alla relazione del Nucleo approvata in data 15/01/2010, per quanto riguarda specificatamente questo Corso, è stata verificata la corrispondenza fra le proposte e quanto indicato nel DM 31/10/07, Allegato C. In particolare, è stato verificato che: la progettazione del Corso risponde a criteri didatticamente coerenti e funzionali alla formazione di laureati in possesso delle competenze necessarie all'inserimento nel mondo del lavoro; il Corso è compatibile con le disponibilità dell'Ateneo in termini di docenza e di struttura; vengono rispettati criteri di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa in concordanza con la classe di lauree di riferimento e a quelle culturalmente più vicine. Ciò considerato, il Nucleo di Valutazione esprime parere favorevole all'istituzione del Corso.

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

In sede di istituzione del Corso, in data 29 aprile 2014, è stata effettuata una consultazione delle parti sociali interessate le cui risultanze sono riportate nel verbale consultabile al link.

<https://dimes.unical.it/dipartimento/qualita-e-miglioramento/consultazione-parti-interessate/>

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica ha come obiettivo la formazione di laureati altamente specializzati nei diversi settori dell'elettronica e dotati di solide basi metodologiche nell'area più vasta della ingegneria dell'informazione.

Il profilo culturale e professionale del laureato magistrale è tale da renderlo in grado di operare nei numerosi settori applicativi che ne utilizzano le competenze, di recepire, gestire e promuovere l'innovazione tecnologica, adeguandosi ai rapidi mutamenti tipici dei settori ad alta tecnologia.

Gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea Magistrale sono rappresentati dall'approfondimento degli aspetti sia teorici che applicativi dell'ingegneria elettronica e dall'apprendimento delle metodologie più avanzate per progettare dispositivi elettronici, circuiti e sistemi analogici e digitali di elevata complessità in svariati ambiti applicativi.

Più specificatamente, il laureato magistrale in Ingegneria Elettronica ha la capacità di:

- analizzare il comportamento di circuiti e sistemi elettronici complessi valutandone le prestazioni mediante strumenti di simulazione e misure sperimentali;
- definire e progettare sistemi, circuiti e dispositivi elettronici, effettuando consapevolmente le scelte tecnologiche e metodologiche orientate ad ottimizzarne le prestazioni;
- organizzare e gestire la produzione, ingegnerizzazione, manutenzione ed esercizio di sistemi elettronici;
- operare con competenza in tutti i settori applicativi che richiedono l'utilizzo di sistemi o componenti elettronici, agendo efficacemente in contesti fortemente multidisciplinari;
- favorire e gestire l'innovazione nel proprio contesto operativo, con riferimento all'evoluzione e allo sviluppo delle tecnologie dell'informazione in generale e dell'elettronica in particolare. A tal fine, dovrà saper utilizzare fluentemente la lingua inglese, sia in forma orale che scritta, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Il percorso formativo della Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica è articolato in quattro semestri e dà grande rilievo ai settori scientifico-disciplinari caratterizzanti l'Ingegneria Elettronica (ING-INF/01, ING-INF/02, ING-INF/07). L'offerta formativa è integrata e completata con insegnamenti di ambiti disciplinari affini, quali ad esempio quelli della matematica, dell'ingegneria informatica, delle telecomunicazioni ed elettrica e con competenze trasversali come quelle linguistiche. I primi due semestri sono prevalentemente indirizzati all'apprendimento dei principi di funzionamento dei dispositivi elettronici avanzati, dei sensori, dei circuiti per l'elettronica di potenza, della strumentazione elettronica, delle tecnologie a radiofrequenza e delle tecniche per la progettazione dei sistemi analogici e digitali, con particolare riguardo all'impiego di dispositivi logico-programmabili. Ulteriori aspetti della formazione impartita nel primo anno di corso riguardano l'apprendimento di competenze inerenti le tematiche della modellizzazione matematica, dell'elaborazione numerica di dati e segnali e dei sistemi di elaborazione dell'informazione.

Il secondo anno prevede insegnamenti finalizzati a garantire un ulteriore sviluppo delle competenze specialistiche negli ambiti della progettazione dei circuiti digitali, analogici, a radiofrequenza e dei sistemi elettronici complessi. Sono inoltre previsti insegnamenti negli ambiti affini dell'ingegneria informatica e dell'elettrotecnica. L'offerta formativa si completa con un insegnamento per l'acquisizione di competenze linguistiche. L'ultimo semestre è quasi esclusivamente dedicato allo svolgimento di una attività di tesi di laurea di impegno significativo, per la cui preparazione lo studente affronta in maniera originale problematiche di elevato contenuto tecnico-scientifico e/o professionale, con la possibilità di integrare/estendere le attività di tesi mediante uno stage esterno, eventualmente svolto nell'ambito di un programma di mobilità internazionale.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Le attività affini e integrative sono ritenute importanti e complementari alle conoscenze associate alle discipline caratterizzanti, con le quali si integrano per il raggiungimento degli obiettivi formativi. Queste attività consentono di acquisire competenze di natura multidisciplinare che danno un vantaggio competitivo nel mercato del lavoro. Il Corso di Laurea Magistrale offre insegnamenti affini e integrativi negli ambiti dell'ingegneria informatica, delle telecomunicazioni, dell'elettrotecnica e della matematica.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7).

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

I laureati magistrali in ingegneria elettronica acquisiscono conoscenze che consentono di comprendere, modellare e progettare apparati elettronici di varia natura e complessità, anche elaborando e applicando idee innovative ed originali in settori interdisciplinari. Al termine del percorso formativo, il laureato magistrale in ingegneria elettronica avrà acquisito conoscenze avanzate e capacità di comprensione in merito: (i) ai principi di funzionamento ed impiego di dispositivi elettronici e sensori; (ii) alle metodologie di progettazione di circuiti e sistemi elettronici analogici e digitali; (iii) alla acquisizione e all'analisi dei segnali, la caratterizzazione e la valutazione delle prestazioni di un sistema elettronico mediante utilizzo di strumentazione di misura; (iv) alla programmazione di sistemi embedded mobili e reti di sensori in riferimento anche ad applicazioni in ambiti interdisciplinari.

Per far maturare le conoscenze e le capacità di comprensione, tutti i corsi di insegnamento sono organizzati in una parte di didattica frontale in cui ampliare le conoscenze teoriche già acquisite durante il livello di studi precedente e in cui sviluppare un appropriato approccio metodologico ai problemi più complessi dell'ingegneria elettronica, e una parte di esercitazioni svolte in aula o in laboratorio dove dare rilievo alle scelte operative ed agli aspetti squisitamente progettuali.

Particolare attenzione è rivolta allo sviluppo della capacità dello studente di considerare i sistemi elettronici nella loro complessità, tenendo conto di tutte le problematiche inerenti alla progettazione e realizzazione dei componenti hardware e software.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso lo svolgimento di prove d'esame scritte e/o orali che si concludono con l'assegnazione di un voto. In molti casi, la prova scritta è sostituita o integrata dalla redazione di un progetto, svolto in parte singolarmente e in parte in gruppo. Questi progetti sono spesso di natura interdisciplinare, riguardando applicazioni dell'elettronica a vari ambiti, e vengono discussi pubblicamente in sede di colloquio orale.

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

I Laureati Magistrali in Ingegneria Elettronica, avranno la capacità di applicare la propria conoscenza e la propria comprensione per identificare, formulare e risolvere problemi complessi dell'ingegneria elettronica usando metodi anche innovativi.

Più nello specifico, conseguiranno la capacità di:

- analizzare e caratterizzare dispositivi elettronici di ultima generazione concependo la loro inclusione in un sistema elettronico complesso;
- progettare e verificare circuiti e sistemi elettronici anche in presenza di specifiche restrittive, mediante l'uso di sistemi CAD, simulatori e strumentazione di misura e di acquisizione dati;
- adottare soluzioni innovative nella progettazione hardware-software di sistemi elettronici complessi anche di tipo System-On-Chip.
- analizzare e valutare le prestazioni di un sistema elettronico anche di elevata complessità;
- utilizzare software scientifici e linguaggi di programmazione applicati al calcolo numerico, alla simulazione e ottimizzazione di processo, alla analisi e presentazione di dati;

- applicare metodi innovativi nella soluzione di problemi che possono comportare approcci e metodi al di fuori del proprio campo di specializzazione, usando una varietà di metodi numerici, analitici, di modellazione computazionale e di sperimentazione.

La verifica delle capacità di utilizzare le competenze acquisite avviene mediante prove d'esame scritte od orali e la realizzazione dei progetti didattici. Inoltre è prevista una prova finale, dove all'allievo è richiesto di applicare le metodologie e le conoscenze acquisite per affrontare problematiche definite in laboratorio e/o all'interno di aziende.

Autonomia di giudizio (making judgements)

L'autonomia di giudizio presuppone lo sviluppo di competenze esperte e di capacità trasversali. Lo studente deve saper scegliere, decidere, assumere delle responsabilità. L'acquisizione di queste capacità è il risultato di un insieme coordinato e sinergico di strategie didattiche che si attua nelle esperienze di progettazione, nelle prove di valutazione, nello studio individuale e nelle attività in cui lo studente deve elaborare in maniera originale dei contenuti sviluppati nei corsi. Le principali occasioni sia di verifica che di maturazione di queste capacità consistono nella discussione dialettica degli elaborati personali e di gruppo, dalla quale scaturiscono la capacità di sostenere un confronto critico e di costruire strategie comuni, e nella redazione dell'elaborato finale, per la quale lo studente dovrà integrare le conoscenze acquisite durante il corso di studio, sviluppare indagini analitiche, comparare possibili soluzioni, interpretare i risultati, prefigurare, anche in maniera innovativa, soluzioni progettuali.

Per arricchire ulteriormente la valenza formativa del lavoro di tesi, anche nell'ottica dell'autonomia di giudizio, il corso di laurea promuove lo svolgimento delle attività di tesi anche presso laboratori esterni o aziende del territorio.

Il Corso di Studi, inoltre, attraverso il confronto tra gli studenti e i rappresentanti del contesto aziendale locale nell'ambito di specifici seminari stimola la riflessione sulle implicazioni etiche e sociali della professione e dell'applicazione delle conoscenze.

Abilità comunicative (communication skills)

La verifica delle competenze comunicative avviene principalmente attraverso lo svolgimento delle prove d'esame e la discussione dei progetti.

Al fine di potenziare tali abilità, nel percorso di studio sono ulteriormente previste:

- attività didattiche di gruppo, tipicamente attività di laboratorio sperimentale e di progettazione, che arricchiscano la capacità di comunicazione e collaborazione all'interno di un gruppo di lavoro;
- tirocini presso aziende qualificate che abituino lo studente ad operare in ambienti multidisciplinari e in piena collaborazione con altri tecnici;
- soggiorni di studio all'estero;
- elaborazioni di tesine che vengono discusse durante le prove di accertamento e di valutazione della preparazione dello studente nelle quali lo studente deve dimostrare oltre alle conoscenze acquisite anche la sua capacità di comunicarle con chiarezza e precisione;
- la prova finale che, infine, offre allo studente un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato magistrale possiede capacità di apprendimento sufficienti a consentirgli di intraprendere, in modo del tutto autonomo, non solo l'aggiornamento e l'accrescimento continuo delle proprie competenze, ma anche attività progettuali e di ricerca indipendenti. Al raggiungimento degli obiettivi sopraelencati contribuiscono attività formative organizzate in tutti gli ambiti disciplinari individuati nel presente ordinamento (lezioni teoriche, esercitazioni, seminari, lavori di gruppo, studio individuale, prova finale) e in particolare quelle parzialmente svolte in autonomia. Le specifiche metodologie di insegnamento utilizzate comprendono, tra l'altro, l'attività di tutoraggio.

Nello svolgimento dei lavori di gruppo ed individuali atti alla preparazione degli elaborati per i singoli esami di profitto e di tesi, è inoltre previsto uno studio bibliografico dello stato dell'arte della specifica tematica affrontata. Questa attività riguarda solitamente lo studio della letteratura tecnico e scientifica prettamente in lingua inglese inerente alla tematica e agevola sia lo sviluppo di conoscenze linguistiche specifiche che la capacità di apprendere a partire da apposita letteratura di riferimento.

L'efficacia del processo di apprendimento viene verificata con gli esami di profitto ed attraverso l'elaborazione della tesi per la prova finale.

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

Possano essere ammessi:

- i laureati in possesso di una Laurea della Classe L-8 Ingegneria dell'Informazione (o titoli dei previgenti ordinamenti ad essa equivalenti);
- i laureati in una qualsiasi classe che abbiano acquisito almeno 36 CFU nelle discipline definite di base per le classi di Laurea in Ingegneria dal DM 1648/2023 ed almeno 45 CFU nei settori-scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti delle Lauree della Classe L-8 Ingegneria dell'Informazione, per come definite dal DM 1648/2023, negli ambiti disciplinari Ingegneria dell'Automazione, Ingegneria Biomedica, Ingegneria Elettronica, Ingegneria Informatica, Ingegneria delle Telecomunicazioni.
- i candidati in possesso di titolo di studio straniero per i quali il Consiglio di Corso di Studio, ai soli fini dell'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica, abbia preventivamente dichiarato affine tale titolo ad uno tra quelli sopra elencati.

La verifica della personale preparazione viene effettuata, a valle della verifica del possesso dei requisiti curriculari, con l'accertamento del possesso delle conoscenze disciplinari di riferimento dell'area dell'Ingegneria Elettronica della Classe delle Lauree L-8 Ingegneria dell'Informazione, e della conoscenza della lingua inglese di livello non inferiore al B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento (QCER), documentabile con idonea attestazione o certificazione allegata alla domanda di ammissione.

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

A completamento del percorso formativo, lo studente deve, nell'ambito dell'esame finale, dimostrare di aver acquisito la padronanza di uno specifico argomento presentando i risultati dell'attività svolta alla commissione di esame finale. In tale sede vengono valutate le capacità di approfondimento degli argomenti trattati e l'originalità delle soluzioni proposte a problemi spesso complessi riguardanti la progettazione di dispositivi, sistemi o sotto-sistemi elettronici nonché le capacità di comunicazione. La prova finale costituisce un'importante occasione di acquisire capacità operative, di apprendimento di tecniche e di strumenti di analisi, di elaborazione di schemi interpretativi e di sviluppo di procedure.

Come previsto dalla normativa vigente, la prova finale è obbligatoria e lo studente vi è ammesso solo dopo aver acquisito tutti i crediti previsti dal proprio percorso formativo, esclusi quelli attribuiti alla prova finale stessa.

La tesi può essere redatta anche in lingua inglese, soprattutto nel caso in cui l'attività sia stata sviluppata nell'ambito di un programma di internazionalizzazione. Le modalità di presentazione e discussione, come pure la valutazione della tesi, sono definite nel regolamento didattico del corso di laurea magistrale.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**Progettista di sistemi elettronici****funzione in un contesto di lavoro:**

Il laureato Magistrale progetta, sviluppa, caratterizza componenti, circuiti, sistemi elettronici. L'ingegnere elettronico pianifica e programma le varie fasi dello sviluppo e della produzione di apparati elettronici anche di notevole complessità.

competenze associate alla funzione:

Le principali competenze utilizzate nello svolgimento delle precedenti funzioni sono riconducibili alla capacità di:

- analizzare il comportamento, in termini di funzionalità e prestazioni, di sistemi complessi che impiegano tecnologie e infrastrutture elettroniche;
- definire e progettare sistemi, circuiti e componenti elettronici, effettuando consapevolmente le scelte tecnologiche e metodologiche orientate ad ottimizzarne le prestazioni;
- organizzare e gestire la produzione, ingegnerizzazione, manutenzione ed esercizio di sistemi elettronici;
- operare con competenza in tutti i settori applicativi che richiedono l'utilizzo di sistemi o componenti elettronici, agendo efficacemente in contesti fortemente multidisciplinari;
- favorire e gestire l'innovazione nel proprio contesto operativo, con riferimento all'evoluzione e allo sviluppo delle tecnologie dell'informazione in generale e dell'elettronica in particolare.

sbocchi occupazionali:

I laureati magistrali in Ingegneria Elettronica potranno trovare occupazione presso 1) imprese di progettazione e produzione di componenti, apparati e sistemi elettronici ed optoelettronici; 2) industrie manifatturiere, del settore energia, dei servizi, e nei settori delle amministrazioni pubbliche, che applicano tecnologie e infrastrutture elettroniche per il trattamento, la trasmissione e l'impiego di segnali in ambito civile, industriale e dell'informazione.

La laurea magistrale in ingegneria elettronica consente l'inserimento nel gruppo delle professioni tecniche, classificate dall'ISTAT nel Gruppo 3.1. Inoltre, il laureato in ingegneria elettronica può inserirsi nelle professioni intellettuali di cui ai punti 2.2.1.4.1, 2.2.1.4.2.

Inoltre, i laureati che avranno crediti in numero sufficiente in opportuni gruppi di settori potranno partecipare, come previsto dalla legislazione vigente, alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario nelle seguenti classi di concorso: A-40, A-41, A-60.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Ingegneri progettisti di calcolatori e loro periferiche - (2.2.1.4.2)
- Ingegneri elettronici - (2.2.1.4.1)

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

- ingegnere dell'informazione (previo superamento dell'esame di abilitazione alla professione di ingegnere)

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 c.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	48	66	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	48 - 66
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	15	27	12

Totale Attività Affini	15 - 27
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	12	15	
Per la prova finale	18	24	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	6
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	

Totale Altre Attività	33 - 51
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	96 - 144

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

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 27/02/2025

Regolamento dei piani di studio **A072262**

0768-25-25 COORTE 2025 INGEGNERIA ELETTRONICA

Anno di definizione/revisione **2025**

Schema di piano **228 - DISPOSITIVI E SISTEMI ELETTRONICI**

Facoltà

Dipartimento **Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e**

Struttura di Raccordo

Corso di studio **0768**

INGEGNERIA ELETTRONICA

Ordinamento **2025** Coorte **2025**

Curriculum **228 - DISPOSITIVI E SISTEMI ELETTRONICI**

Orientamento

Classe

Periodo di validità dal _____ al _____

Stato piano generato **Proposto**

Controllo anno di corso **Nessun controllo**

Alternativa di part time **-**

Schema di piano statutario **Sì**

Blocco AF frequentate **No**

Nota

Peso Totale Regole **120**

Schema visibile via web **Sì**

1° Anno

Regola 1 - OBBLIGATORI 1° ANNO Attività Obbligatorie. 8 Attività formative

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27007365 - DISPOSITIVI NANOELETTRONICI	9	ING-INF/01	B	Ingegneria elettronica	Secondo Semestre	Sì	No
27009521 - ELABORAZIONE NUMERICA E SISTEMI MULTIMEDIALI	9	ING-INF/03	C	Attività formative affini o integrative	Primo Semestre	Sì	No

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27007364 - ELETTRONICA DI POTENZA	6	ING-INF/01	B	Ingegneria elettronica	Primo Semestre	Sì	No
27010269 - MODELLISTICA DI SISTEMI ELETTRONICI CON INTELLIGENZA ARTIFICIALE	6	MAT/07	C	Attività formative affini o integrative	Primo Semestre	Sì	No
27008532 - PROGETTAZIONE DI SISTEMI ANALOGICI	6	ING-INF/01	B	Ingegneria elettronica	Secondo Semestre	Sì	No
27008852 - PROGETTAZIONE DI SISTEMI DIGITALI	9	ING-INF/01	B	Ingegneria elettronica	Primo Semestre	Sì	No
27000176 - SISTEMI AUTOMATICI DI MISURA	9	ING-INF/07	B	Ingegneria elettronica	Secondo Semestre	Sì	No
27008533 - SISTEMI ELETTRONICI PER L'ALIMENTAZIONE E LA RICARICA	6	ING-INF/01	B	Ingegneria elettronica	Secondo Semestre	Sì	No

2° Anno

Regola 2 - OBBLIGATORI 2° ANNO Attività Obbligatorie. 4 Attività formative

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27000302 - ABILITA' LINGUISTICHE INGLESE	3	NN	F	Ulteriori conoscenze linguistiche	Secondo Semestre	Sì	No
27007890 - CIRCUITI ELETTRONICI INTEGRATI A RADIOFREQUENZA	6	ING-INF/02	B	Ingegneria elettronica	Secondo Semestre	Sì	No
27006347 - PROGETTAZIONE LOW POWER	6	ING-INF/01	B	Ingegneria elettronica	Primo Semestre	Sì	No
27007376 - PROGRAMMAZIONE DI SISTEMI INTERNET OF THINGS	9	ING-INF/05	C	Attività formative affini o integrative	Primo Semestre	Sì	No

Regola 3 - PROVA FINALE 1 Blocco a scelta tra i seguenti

TAF: E - Lingua/Prova Finale

Ambito: Per la prova finale

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27000022 - PROVA FINALE	24	PROFIN_S	E	Per la prova finale	Secondo Semestre	No	No
27006838 - PROVA FINALE CON TIROCINIO ALL'ESTERO	24		E	Per la prova finale	Secondo Semestre	No	No

Regola 4 - VINCOLO Vincolo. 12 Crediti

Regola 5 - INSEGNAMENTI A SCELTA CONSIGLIATI DAL CDL - SISTEMI BIOMEDICALI Non meno di 1 Crediti e non più di 12 Crediti

TAF: D - A scelta dello studente

Ambito: A scelta dello studente

Vincolo: 4 - VINCOLO

Tesoretto: Si

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27008815 - FONDAMENTI DI BIOINGEGNERIA ELETTRONICA	6	ING-INF/06	D	A scelta dello studente	Primo Semestre	No	No
27007891 - SENSORI	6	ING-INF/01	D	A scelta dello studente	Secondo Semestre	No	No

Regola 6 - INSEGNAMENTI A SCELTA CONSIGLIATI DAL CDL - AUTOMOTIVE Non meno di 1 Crediti e non più di 12 Crediti

TAF: D - A scelta dello studente

Ambito: A scelta dello studente

Vincolo: 4 - VINCOLO

Tesoretto: Si

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27007380 - GESTIONE ENERGETICA DEI VEICOLI A TRAZIONE ELETTRICA E IBRIDA	6	ING-IND/31	D	A scelta dello studente	Secondo Semestre	No	No
27007381 - SISTEMI ELETTRONICI INTELLIGENTI PER AUTOVEICOLI	6	ING-INF/01	D	A scelta dello studente	Primo Semestre	No	No

Regola 7 - INSEGNAMENTI A SCELTA CONSIGLIATI DAL CDL - SISTEMI DIGITALI ED A RADIOFREQUENZA Non meno di 1 Crediti e non più di 12 Crediti

TAF: D - A scelta dello studente

Ambito: A scelta dello studente

Vincolo: 4 - VINCOLO

Tesoretto: Si

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27008538 - SINTESI AD ALTO LIVELLO DI SISTEMI DIGITALI	6	ING-INF/01	D	A scelta dello studente	Secondo Semestre	No	No
27008534 - SISTEMI RADIO	6	ING-INF/02	D	A scelta dello studente	Primo Semestre	No	No

Regola 8 - INSEGNAMENTI A SCELTA LIBERA ATENEO
Non meno di 1 Crediti e non più di 12 Crediti a scelta libera dall'Offerta Didattica dell'Ateneo

TAF: D - A scelta dello studente

Ambito: A scelta dello studente

Vincolo: 4 - VINCOLO

Tesoretto: Si

Gruppo di filtri alternativi LAUREA TRIENNALE

Tipologia del CDS L

Gruppo di filtri alternativi LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO 5 ANNI

Tipologia del CDS LM5

Gruppo di filtri alternativi LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO 6 ANNI

Tipologia del CDS LM6

Gruppo di filtri alternativi LAUREA MAGISTRALE

Tipologia del CDS LM

Regolamento dei piani di studio **A072262**

0768-25-25 COORTE 2025 INGEGNERIA ELETTRONICA

Anno di definizione/revisione **2025**

Schema di piano **229 - SISTEMI ELETTRONICI A RADIOFREQUENZA**

Facoltà

Dipartimento **Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e**

Struttura di Raccordo

Corso di studio **0768**

INGEGNERIA ELETTRONICA

Ordinamento **2025** Coorte **2025**

Curriculum **229 - SISTEMI ELETTRONICI A RADIOFREQUENZA**

Orientamento

Classe

Periodo di validità dal _____ al _____

Stato piano generato **Proposto**

Controllo anno di corso **Nessun controllo**

Alternativa di part time **-**

Schema di piano statutario **Sì**

Blocco AF frequentate **No**

Nota

Peso Totale Regole **120**

Schema visibile via web **Sì**

1° Anno

Regola 1 - OBBLIGATORI 1° ANNO Attività Obbligatorie. 8 Attività formative

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27007365 - DISPOSITIVI NANOELETTRONICI	9	ING-INF/01	B	Ingegneria elettronica	Secondo Semestre	Sì	No
27009521 - ELABORAZIONE NUMERICA E SISTEMI MULTIMEDIALI	9	ING-INF/03	C	Attività formative affini o integrative	Primo Semestre	Sì	No

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27010269 - MODELLISTICA DI SISTEMI ELETTRONICI CON INTELLIGENZA ARTIFICIALE	6	MAT/07	C	Attività formative affini o integrative	Primo Semestre	Sì	No
27008532 - PROGETTAZIONE DI SISTEMI ANALOGICI	6	ING-INF/01	B	Ingegneria elettronica	Secondo Semestre	Sì	No
27008852 - PROGETTAZIONE DI SISTEMI DIGITALI	9	ING-INF/01	B	Ingegneria elettronica	Primo Semestre	Sì	No
27000176 - SISTEMI AUTOMATICI DI MISURA	9	ING-INF/07	B	Ingegneria elettronica	Secondo Semestre	Sì	No
27008533 - SISTEMI ELETTRONICI PER L'ALIMENTAZIONE E LA RICARICA	6	ING-INF/01	B	Ingegneria elettronica	Secondo Semestre	Sì	No
27008534 - SISTEMI RADIO	6	ING-INF/02	B	Ingegneria elettronica	Primo Semestre	Sì	No

2° Anno

Regola 2 - OBBLIGATORI 2° ANNO Attività Obbligatorie. 4 Attività formative

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27000302 - ABILITA' LINGUISTICHE INGLESE	3	NN	F	Ulteriori conoscenze linguistiche	Secondo Semestre	Sì	No
27007890 - CIRCUITI ELETTRONICI INTEGRATI A RADIOFREQUENZA	6	ING-INF/02	B	Ingegneria elettronica	Secondo Semestre	Sì	No
27007376 - PROGRAMMAZIONE DI SISTEMI INTERNET OF THINGS	9	ING-INF/05	C	Attività formative affini o integrative	Primo Semestre	Sì	No
27010285 - SISTEMI A RADIOFREQUENZA INTEGRATI PER APPLICAZIONI BIOMEDICALI E AMBIENTALI	6	ING-INF/02	B	Ingegneria elettronica	Primo Semestre	Sì	No

Regola 3 - PROVA FINALE 1 Blocco a scelta tra i seguenti

TAF: E - Lingua/Prova Finale

Ambito: Per la prova finale

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27000022 - PROVA FINALE	24	PROFIN_S	E	Per la prova finale	Secondo Semestre	No	No
27006838 - PROVA FINALE CON TIROCINIO ALL'ESTERO	24		E	Per la prova finale	Secondo Semestre	No	No

Regola 4 - VINCOLO

Vincolo. 12 Crediti

Livello: 1

Regola 5 - INSEGNAMENTI A SCELTA CONSIGLIATI DAL CDL - SISTEMI DIGITALI

Non meno di 1 Crediti e non più di 12 Crediti

TAF: D - A scelta dello studente

Ambito: A scelta dello studente

Vincolo: 4 - VINCOLO

Tesoretto: Si

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27006347 - PROGETTAZIONE LOW POWER	6	ING-INF/01	D	A scelta dello studente	Primo Semestre	No	No
27008538 - SINTESI AD ALTO LIVELLO DI SISTEMI DIGITALI	6	ING-INF/01	D	A scelta dello studente	Secondo Semestre	No	No

Regola 6 - INSEGNAMENTI A SCELTA CONSIGLIATI DAL CDL - AUTOMOTIVE

Non meno di 1 Crediti e non più di 12 Crediti

TAF: D - A scelta dello studente

Ambito: A scelta dello studente

Vincolo: 4 - VINCOLO

Tesoretto: Si

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27007380 - GESTIONE ENERGETICA DEI VEICOLI A TRAZIONE ELETTRICA E IBRIDA	6	ING-IND/31	D	A scelta dello studente	Secondo Semestre	No	No
27007381 - SISTEMI ELETTRONICI INTELLIGENTI PER AUTOVEICOLI	6	ING-INF/01	D	A scelta dello studente	Primo Semestre	No	No

Regola 7 - INSEGNAMENTI A SCELTA CONSIGLIATI DAL CDL - SISTEMI BIOMEDICALI

Non meno di 1 Crediti e non più di 12 Crediti

TAF: D - A scelta dello studente

Ambito: A scelta dello studente

Vincolo: 4 - VINCOLO

Tesoretto: Si

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27008815 - FONDAMENTI DI BIOINGEGNERIA ELETTRONICA	6	ING-INF/06	D	A scelta dello studente	Primo Semestre	No	No
27007891 - SENSORI	6	ING-INF/01	D	A scelta dello studente	Secondo Semestre	No	No

Regola 8 - INSEGNAMENTI A SCELTA LIBERA ATENEO
Non meno di 1 Crediti e non più di 12 Crediti a scelta libera dall'Offerta Didattica dell'Ateneo

TAF: D - A scelta dello studente

Ambito: A scelta dello studente

Vincolo: 4 - VINCOLO

Tesoretto: Si

Gruppo di filtri alternativi LAUREA MAGISTRALE

Tipologia del CDS LM

Gruppo di filtri alternativi LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO 5 ANNI

Tipologia del CDS LM5

Gruppo di filtri alternativi LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO 6 ANNI

Tipologia del CDS LM6

Gruppo di filtri alternativi LAUREA TRIENNALE

Tipologia del CDS L

Regolamento dei piani di studio **A072262**

0768-25-25 COORTE 2025 INGEGNERIA ELETTRONICA

Anno di definizione/revisione **2025**

Schema di piano **230 - GREEN ELECTRONICS**

Facoltà

Dipartimento **Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e**

Struttura di Raccordo

Corso di studio **0768**

INGEGNERIA ELETTRONICA

Ordinamento **2025** Coorte **2025**

Curriculum **230 - GREEN ELECTRONICS**

Orientamento

Classe

Periodo di validità dal _____ al _____

Stato piano generato **Proposto**

Controllo anno di corso **Nessun controllo**

Alternativa di part time **-**

Schema di piano statutario **Sì**

Blocco AF frequentate **No**

Nota

Peso Totale Regole **120**

Schema visibile via web **Sì**

1° Anno

Regola 1 - OBBLIGATORI 1° ANNO Attività Obbligatorie. 8 Attività formative

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27007365 - DISPOSITIVI NANOELETTRONICI	9	ING-INF/01	B	Ingegneria elettronica	Secondo Semestre	Sì	No
27009521 - ELABORAZIONE NUMERICA E SISTEMI MULTIMEDIALI	9	ING-INF/03	C	Attività formative affini o integrative	Primo Semestre	Sì	No

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27007364 - ELETTRONICA DI POTENZA	6	ING-INF/01	B	Ingegneria elettronica	Primo Semestre	Sì	No
27008852 - PROGETTAZIONE DI SISTEMI DIGITALI	9	ING-INF/01	B	Ingegneria elettronica	Primo Semestre	Sì	No
27007891 - SENSORI	6	ING-INF/01	B	Ingegneria elettronica	Secondo Semestre	Sì	No
27000176 - SISTEMI AUTOMATICI DI MISURA	9	ING-INF/07	B	Ingegneria elettronica	Secondo Semestre	Sì	No
27008533 - SISTEMI ELETTRONICI PER L'ALIMENTAZIONE E LA RICARICA	6	ING-INF/01	B	Ingegneria elettronica	Secondo Semestre	Sì	No
27009708 - SISTEMI FOTOVOLTAICI	6	ING-INF/01	B	Ingegneria elettronica	Primo Semestre	Sì	No

2° Anno

Regola 2 - OBBLIGATORI 2° ANNO Attività Obbligatorie. 4 Attività formative

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27000302 - ABILITA' LINGUISTICHE INGLESE	3	NN	F	Ulteriori conoscenze linguistiche	Secondo Semestre	Sì	No
27007380 - GESTIONE ENERGETICA DEI VEICOLI A TRAZIONE ELETTRICA E IBRIDA	6	ING-IND/31	C	Attività formative affini o integrative	Secondo Semestre	Sì	No
27007376 - PROGRAMMAZIONE DI SISTEMI INTERNET OF THINGS	9	ING-INF/05	C	Attività formative affini o integrative	Primo Semestre	Sì	No
27007381 - SISTEMI ELETTRONICI INTELLIGENTI PER AUTOVEICOLI	6	ING-INF/01	B	Ingegneria elettronica	Primo Semestre	Sì	No

Regola 3 - PROVA FINALE 1 Blocco a scelta tra i seguenti

TAF: E - Lingua/Prova Finale

Ambito: Per la prova finale

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27000022 - PROVA FINALE	24	PROFIN_S	E	Per la prova finale	Secondo Semestre	No	No
27006838 - PROVA FINALE CON TIROCINIO ALL'ESTERO	24		E	Per la prova finale	Secondo Semestre	No	No

Regola 4 - VINCOLO Vincolo. 12 Crediti

Regola 5 - INSEGNAMENTI A SCELTA CONSIGLIATI DAL CDL - SISTEMI ELETTRICI ED A BASSO CONSUMO**Non meno di 1 Crediti e non più di 12 Crediti**

TAF: D - A scelta dello studente

Ambito: A scelta dello studente

Vincolo: 4 - VINCOLO

Tesoretto: Si

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27008532 - PROGETTAZIONE DI SISTEMI ANALOGICI	6	ING-INF/01	D	A scelta dello studente	Secondo Semestre	No	No
27006347 - PROGETTAZIONE LOW POWER	6	ING-INF/01	D	A scelta dello studente	Primo Semestre	No	No

Regola 6 - INSEGNAMENTI A SCELTA CONSIGLIATI DAL CDL - SISTEMI DIGITALI ED A RADIO FREQUENZA**Non meno di 1 Crediti e non più di 12 Crediti**

TAF: D - A scelta dello studente

Ambito: A scelta dello studente

Vincolo: 4 - VINCOLO

Tesoretto: Si

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27008538 - SINTESI AD ALTO LIVELLO DI SISTEMI DIGITALI	6	ING-INF/01	D	A scelta dello studente	Secondo Semestre	No	No
27008534 - SISTEMI RADIO	6	ING-INF/02	D	A scelta dello studente	Primo Semestre	No	No

Regola 7 - INSEGNAMENTI A SCELTA CONSIGLIATI DAL CDL - SISTEMI BIOMEDICALI**Non meno di 1 Crediti e non più di 12 Crediti**

TAF: D - A scelta dello studente

Ambito: A scelta dello studente

Vincolo: 4 - VINCOLO

Tesoretto: Si

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27007890 - CIRCUITI ELETTRONICI INTEGRATI A RADIOFREQUENZA	6	ING-INF/02	D	A scelta dello studente	Secondo Semestre	No	No
27008815 - FONDAMENTI DI BIOINGEGNERIA ELETTRONICA	6	ING-INF/06	D	A scelta dello studente	Primo Semestre	No	No

Regola 8 - INSEGNAMENTI A SCELTA LIBERA ATENEO
Non meno di 1 Crediti e non più di 12 Crediti a scelta libera dall'Offerta Didattica dell'Ateneo

TAF: D - A scelta dello studente

Ambito: A scelta dello studente

Vincolo: 4 - VINCOLO

Tesoretto: Si

Gruppo di filtri alternativi LAUREA TRIENNALE

Tipologia del CDS L

Gruppo di filtri alternativi LAUREA MAGISTRALE

Tipologia del CDS LM

Gruppo di filtri alternativi LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO 5 ANNI

Tipologia del CDS LM5

Gruppo di filtri alternativi LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO 6 ANNI

Tipologia del CDS LM6

Regolamento dei piani di studio **A072262**

0768-25-25 COORTE 2025 INGEGNERIA ELETTRONICA

Anno di definizione/revisione **2025**

Schema di piano **231 - HARDWARE-SOFTWARE CODESIGN**

Facoltà

Dipartimento **Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e**

Struttura di Raccordo

Corso di studio **0768**

INGEGNERIA ELETTRONICA

Ordinamento **2025** Coorte **2025**

Curriculum **231 - HARDWARE-SOFTWARE CODESIGN**

Orientamento

Classe

Periodo di validità dal _____ al _____

Stato piano generato **Proposto**

Controllo anno di corso **Nessun controllo**

Alternativa di part time **-**

Schema di piano statutario **Sì**

Blocco AF frequentate **No**

Nota

Peso Totale Regole **120**

Schema visibile via web **Sì**

1° Anno

Regola 1 - OBBLIGATORI 1° ANNO Attività Obbligatorie. 7 Attività formative

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27008830 - ARCHITETTURE AVANZATE DEI SISTEMI DI ELABORAZIONE E PROGRAMMAZIONE	6	ING-INF/05	C	Attività formative affini o integrative	Primo Semestre	Sì	No
27007365 - DISPOSITIVI NANOELETTRONICI	9	ING-INF/01	B	Ingegneria elettronica	Secondo Semestre	Sì	No

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27009521 - ELABORAZIONE NUMERICA E SISTEMI MULTIMEDIALI	9	ING-INF/03	C	Attività formative affini o integrative	Primo Semestre	Sì	No
27008852 - PROGETTAZIONE DI SISTEMI DIGITALI	9	ING-INF/01	B	Ingegneria elettronica	Primo Semestre	Sì	No
27007891 - SENSORI	6	ING-INF/01	B	Ingegneria elettronica	Secondo Semestre	Sì	No
27000176 - SISTEMI AUTOMATICI DI MISURA	9	ING-INF/07	B	Ingegneria elettronica	Secondo Semestre	Sì	No
27009708 - SISTEMI FOTOVOLTAICI	6	ING-INF/01	B	Ingegneria elettronica	Primo Semestre	Sì	No

2° Anno

Regola 2 - OBBLIGATORI 2° ANNO Attività Obbligatorie. 5 Attività formative

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27000302 - ABILITA' LINGUISTICHE INGLESE	3	NN	F	Ulteriori conoscenze linguistiche	Secondo Semestre	Sì	No
27006347 - PROGETTAZIONE LOW POWER	6	ING-INF/01	B	Ingegneria elettronica	Primo Semestre	Sì	No
27007376 - PROGRAMMAZIONE DI SISTEMI INTERNET OF THINGS	9	ING-INF/05	C	Attività formative affini o integrative	Primo Semestre	Sì	No
27008538 - SINTESI AD ALTO LIVELLO DI SISTEMI DIGITALI	6	ING-INF/01	B	Ingegneria elettronica	Secondo Semestre	Sì	No
27007381 - SISTEMI ELETTRONICI INTELLIGENTI PER AUTOVEICOLI	6	ING-INF/01	B	Ingegneria elettronica	Primo Semestre	Sì	No

Regola 3 - PROVA FINALE 1 Blocco a scelta tra i seguenti

TAF: E - Lingua/Prova Finale

Ambito: Per la prova finale

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27000022 - PROVA FINALE	24	PROFIN_S	E	Per la prova finale	Secondo Semestre	No	No
27006838 - PROVA FINALE CON TIROCINIO ALL'ESTERO	24		E	Per la prova finale	Secondo Semestre	No	No

Regola 4 - VINCOLO Vincolo. 12 Crediti

Regola 5 - INSEGNAMENTI A SCELTA CONSIGLIATI DAL CDL - ENERGIA Non meno di 1 Crediti e non più di 12 Crediti

TAF: D - A scelta dello studente

Ambito: A scelta dello studente

Vincolo: 4 - VINCOLO

Tesoretto: Si

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27007364 - ELETTRONICA DI POTENZA	6	ING-INF/01	D	A scelta dello studente	Primo Semestre	No	No
27008533 - SISTEMI ELETTRONICI PER L'ALIMENTAZIONE E LA RICARICA	6	ING-INF/01	D	A scelta dello studente	Secondo Semestre	No	No

Regola 6 - INSEGNAMENTI A SCELTA CONSIGLIATI DAL CDL - AUTOMATIVE Non meno di 1 Crediti e non più di 12 Crediti

TAF: D - A scelta dello studente

Ambito: A scelta dello studente

Vincolo: 4 - VINCOLO

Tesoretto: Si

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27008833 - COMPUTER VISION	6	ING-INF/05	D	A scelta dello studente	Primo Semestre	No	No
27007380 - GESTIONE ENERGETICA DEI VEICOLI A TRAZIONE ELETTRICA E IBRIDA	6	ING-IND/31	D	A scelta dello studente	Secondo Semestre	No	No

Regola 7 - INSEGNAMENTI A SCELTA CONSIGLIATI DAL CDL - SISTEMI BIOMEDICALI Non meno di 1 Crediti e non più di 12 Crediti

TAF: D - A scelta dello studente

Ambito: A scelta dello studente

Vincolo: 4 - VINCOLO

Tesoretto: Si

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF	Ambito	Periodo	Statutario	Contr. anno
27008815 - FONDAMENTI DI BIOINGEGNERIA ELETTRONICA	6	ING-INF/06	D	A scelta dello studente	Primo Semestre	No	No
27008532 - PROGETTAZIONE DI SISTEMI ANALOGICI	6	ING-INF/01	D	A scelta dello studente	Secondo Semestre	No	No

Regola 8 - INSEGNAMENTI A SCELTA LIBERA ATENEO
Non meno di 1 Crediti e non più di 12 Crediti a scelta libera dall'Offerta Didattica dell'Ateneo

TAF: D - A scelta dello studente

Ambito: A scelta dello studente

Vincolo: 4 - VINCOLO

Tesoretto: Si

Gruppo di filtri alternativi LAUREA TRIENNALE

Tipologia del CDS L

Gruppo di filtri alternativi LAUREA MAGISTRALE

Tipologia del CDS LM

Gruppo di filtri alternativi LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO 5 ANNI

Tipologia del CDS LM5

Gruppo di filtri alternativi LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO 6 ANNI

Tipologia del CDS LM6

SYLLABUS

Università della Calabria 2025/2026

Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica

Corsi di Laurea Magistrale

Corso di Laurea Magistrale in INGEGNERIA ELETTRONICA

Classe delle lauree magistrali in Ingegneria elettronica (LM-29)

Dipartimento: Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica

ARCHITETTURE AVANZATE DEI SISTEMI DI ELABORAZIONE E PROGRAMMAZIONE

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Il corso mira a fornire solide basi in merito al funzionamento dei moderni calcolatori elettronici e sistemi di calcolo avanzato ed a fornire competenze di programmazione per il miglioramento delle prestazioni basate sullo sfruttamento dell'organizzazione della macchina.

CIRCUITI ELETTRONICI INTEGRATI A RADIOFREQUENZA

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Concetti base di linee di trasmissione e circuiti elettronici analogici

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Lo studente acquisirà conoscenza relativa alle differenti tecniche di progettazione dei principali blocchi di un sistema a radiofrequenza. Sarà in grado, inoltre, di progettare i blocchi studiati utilizzando diverse tecnologie di integrazione.

COMPUTER VISION

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

- Comprensione dei principali modelli, metodi e algoritmi di rappresentazione, elaborazione, trasformazione, ed analisi di dati multimediali.
- Abilità di applicare i risultati teorici studiati per lo sviluppo di applicazioni di analisi avanzata di dati multimediali.

DISPOSITIVI NANOELETTRONICI

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

9 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Fondamenti di fisica dei semiconduttori.

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Comprensione dei principi di base dei dispositivi nanoelettronici. Comprensione dell'impatto delle proprietà dei dispositivi nanoelettronici sul funzionamento di circuiti logici e memorie. Abilità di progettare dispositivi nanoelettronici a partire dalla conoscenza delle proprietà dei materiali.

ELABORAZIONE NUMERICA E SISTEMI MULTIMEDIALI

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

9 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Nessuna/Nessuno

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:

- Scegliere opportunamente i parametri per il campionamento e quantizzazione dei segnali.
- Comprendere e progettare Filtri numerici FIR ed IIR con gli strumenti software di progettazione (es. Matlab).
- Comprendere, simulare e Progettare (Matlab) schemi di stima spettrale basati sull'impiego di DFT/FFT sia per segnali stazionari che per segnali non stazionari.
- Comprendere le tecniche di codifica di segnali audio e video con i relativi standard di compressione.
- Acquisire conoscenze di base sulle recenti tecnologie Software Defined Radio (SDR) per la riconfigurazione software di dispositivi hardware di trasmissione/ricezione.
- Comprendere gli aspetti fondamentali del trasporto di contenuti multimediali attraverso l'utilizzo di diversi sistemi, architetture e protocolli di rete appositamente progettati per garantire elevati standard di qualità del servizio.
- Comprendere alcune tecniche e strumenti software per il riconoscimento, in tempo reale, di persone e oggetti all'interno di flussi video.

COMPETENZE TRASVERSALI: Capacità critiche e di giudizio saranno conseguite attraverso l'analisi della struttura, dei requisiti e delle specifiche dei problemi reali che vengono proposti durante il corso, evidenziando capacità di "problem solving".

ELETTRONICA DI POTENZA

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Conoscenza dei principi di funzionamento dei dispositivi a semiconduttore. Conoscenza delle metodologie di analisi delle reti elettriche.

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Competenze specifiche:

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente i principali concetti dell'elettronica di potenza, in particolare:

- conoscenza delle caratteristiche dei componenti elettronici di potenza fondamentali (diodi, transistor, ecc.);
- comprensione dei problemi tipici della progettazione, sviluppo e messa a punto di convertitori elettronici di potenza;
- capacità di scelta ed assemblaggio dei diversi componenti dei convertitori elettronici di potenza;
- capacità di interpretazione di datasheet di componenti elettronici e di analisi critica di soluzioni progettuali.

Competenze trasversali:

Capacità critiche e di giudizio conseguite attraverso l'analisi dei requisiti e delle specifiche dei problemi che vengono proposti durante il corso, evidenziando capacità di "problem solving".

ELETTRONICA DI POTENZA

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Nessuna/Conoscenza dei principi di funzionamento dei dispositivi a semiconduttore. Conoscenza delle metodologie di analisi delle reti elettriche.

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Competenze specifiche:

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente i principali concetti dell'elettronica di potenza, in particolare:

- conoscenza delle caratteristiche dei componenti elettronici di potenza fondamentali (diodi, transistor, ecc.);
- comprensione dei problemi tipici della progettazione, sviluppo e messa a punto di convertitori elettronici di potenza;
- capacità di scelta ed assemblaggio dei diversi componenti dei convertitori elettronici di potenza;
- capacità di interpretazione di datasheet di componenti elettronici e di analisi critica di soluzioni progettuali.

Competenze trasversali:

Capacità critiche e di giudizio conseguite attraverso l'analisi dei requisiti e delle specifiche dei problemi che vengono proposti durante il corso, evidenziando capacità di "problem solving".

FONDAMENTI DI BIOINGEGNERIA ELETTRONICA

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Concetti di base di elettrotecnica e elettronica.

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Il corso mira a fornire i fondamenti per la comprensione, la modellizzazione, l'acquisizione e l'elaborazione dei segnali biomedici (biopotenziali, meccanici e acustici) nel corpo umano.

Competenze da acquisire:

- 1) caratteristiche dei segnali biomedici;
- 2) sistemi di acquisizione dei biopotenziali;
- 3) sistemi di acquisizione dei segnali fisiologici meccanici e acustici;
- 4) elaborazione dei segnali biomedici; la sicurezza elettrica delle apparecchiature elettromedicali.

GESTIONE ENERGETICA DEI VEICOLI A TRAZIONE ELETTRICA E IBRIDA

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Conoscenze di base di elettrotecnica, elettronica, teoria dei circuiti, fisica, fondamenti di automatica e controlli

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Il corso mira a fornire un'introduzione alle problematiche legate alla gestione energetica dei veicoli a trazione elettrica e ibrida.

Competenze da acquisire:

- principali tipologie e architetture dei veicoli elettrici e ibridi;
- conoscenze sui sistemi di accumulo, di trazione, e di trasmissione e dimensionamento delle varie parti;
- modellamento dei flussi energetici dei veicoli e approcci teorici per l'ottimizzazione dei flussi all'interno del veicolo e all'esterno.

COMPETENZE TRASVERSALI

Il corso prevede lo sviluppo di un progetto di gruppo e la sua presentazione in sede di esame. Ciò permette di far acquisire e verificare la capacità di comunicare e presentare quanto si è appreso e di cogliere le connessioni tra i vari argomenti del corso per sviluppare una capacità autonoma di analisi. Capacità critiche e di "problem solving" conseguite attraverso l'analisi di problemi pratici proposti durante il corso.

MODELLISTICA DI SISTEMI ELETTRONICI CON INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

nessuno

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

L'unità formativa di "Modellistica di sistemi elettronici con intelligenza artificiale" si propone di fornire un'introduzione alle principali tecniche di modellistica numerica e matematica computazionale di interesse per la descrizione di sistemi elettronici, con particolare riferimento all'utilizzo di strumenti di intelligenza artificiale. In particolare il corso permetterà di avere una conoscenza generale dei principali tipi di modelli matematici usati in ingegneria elettronica, delle principali tecniche di risoluzione numerica, e delle basi teoriche e applicative del Machine Learning in relazione ai modelli e tecniche di risoluzione presentate.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione: Acquisire familiarità con i principali modelli matematici di tipo differenziale di interesse per la modellistica di sistemi elettronici; Acquisire familiarità con i principi base del Machine Learning.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Conoscenza delle principali tecniche di risoluzione numerica dei modelli differenziali per sistemi elettronici; Capacità di sviluppare un sistema basato su Machine Learning per risolvere un problema specifico.

Autonomia di giudizio: capacità di autonoma identificazione delle tecniche di simulazione numerica più adeguate per affrontare un dato modello di equazioni.

Abilità comunicative: capacità di descrivere le principali proprietà e caratteristiche delle principali tecniche di modellistica numerica e matematica computazionale considerate, mediante l'uso di strumenti di intelligenza artificiale.

Capacità di apprendimento: comprendere e applicare le tecniche di risoluzione numerica e di intelligenza artificiale apprese nel corso.

PROGETTAZIONE DI SISTEMI ANALOGICI

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Conoscenza dei principi di funzionamento dei dispositivi MOSFET e della modellistica degli stessi a piccolo e grande segnale.

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Competenze specifiche:

Il corso è rivolto agli studenti interessati ad approfondire le metodologie di progetto nel campo dei sistemi analogici. In particolare vengono affrontate le problematiche relative al progetto analogico, con particolare enfasi sulle prestazioni, sul consumo di potenza e sulla riduzione delle tensioni di alimentazione. Al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di saper tradurre le specifiche di progetto a livello di sistema in vincoli progettuali a livello di blocco circuitale. Dovrà inoltre aver acquisito la capacità di interpretare i gradi di libertà intrinseci all'attività progettuale al fine di ottimizzare uno o più parametri quali il consumo di potenza e le prestazioni di rumore.

Competenze trasversali:

Capacità critiche e di giudizio conseguite attraverso l'analisi dei requisiti e delle specifiche dei problemi che vengono proposti durante il corso, evidenziando capacità di "problem solving".

PROGETTAZIONE DI SISTEMI DIGITALI

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

9 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Elettronica Digitale, Architetture FPGA e progettazione.

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Il corso mira a fornire solide conoscenze sull'analisi e la progettazione di circuiti e sistemi avanzati per l'elaborazione digitale. Competenze da acquisire:

- comprensione dei principi di funzionamento dei sistemi embedded;
- comprensione delle metodologie per l'analisi di sistemi digitali realizzati come SoCs;
- abilità ad utilizzare il protocollo AXI per lo scambio di dati in sistemi embedded;
- comprensione delle problematiche tipiche dell'immagine and video processing
- capacità di descrivere in VHDL funzioni di calcolo e di controllo complesse;
- capacità di interfacciare un processore general-purpose con moduli custom in sistema embedded eterogenei.

PROGETTAZIONE LOW POWER

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

- Conoscere il funzionamento del dispositivo MOSFET.
- Conoscere la tecnologia CMOS per la realizzazione di porte logiche digitali.
- Conoscere l'architettura dei dispositivi FPGA
- Conoscere i principali costrutti del linguaggio VHDL

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Competenze Specifiche:

- Conoscenza delle cause principali di dissipazione di potenza in un circuito digitale.
- Conoscenza delle principali tecniche di progettazione a bassa dissipazione di potenza per circuiti digitali.
- Capacità di selezionare la tecnica di progettazione più idonea in base alle specifiche di potenza e prestazioni
- Capacità di scrittura del codice VHDL per una sintesi a bassa dissipazione di potenza
- Capacità di scrittura del codice VHDL per un utilizzo efficiente delle risorse dei dispositivi FPGA

Competenze Trasversali:

- Capacità di indagine individuale di articoli scientifici e di analisi critica di soluzioni progettuali
- Capacità critiche e di giudizio conseguite attraverso l'analisi dei circuiti e delle architetture analizzate, dei requisiti e delle specifiche dei problemi che vengono proposti durante il corso, evidenziando capacità di "problem solving".

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione: Acquisire familiarità con le principali tecniche di progettazione a bassa potenza nei sistemi digitali, a livello custom e descrizione ad alto livello (VHDL o Verilog)

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: analisi delle principali conseguenze derivanti dall'applicazione di una tecnica di progettazione low-power in termini di energia risparmiata, area aumentata, ritardo aumentato e reliability.

Autonomia di giudizio: analisi tramite simulatore in autonomia, cercando di spiegare l'origine dei risultati ottenuti dalle simulazioni, ricercare le cause di possibili inefficienze e rimuoverle

Abilità comunicative: capacità di descrivere le scelte progettuali in forma testuale

Capacità di apprendimento: essere in grado di identificare la tecnica low-power più idonea in base alla tipologia del sistema digitale considerato.

PROGRAMMAZIONE DI SISTEMI INTERNET OF THINGS

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

9 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Buona conoscenza di un linguaggio di programmazione ad alto livello quale C/C++.

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

L'insegnamento di Programmazione dei Sistemi Internet of Things si pone i seguenti obiettivi formativi.

Conoscenza e comprensione: Lo studente acquisirà conoscenze di carattere sia pratico che teorico/metodologico e comprenderà i metodi, tecniche e meccanismi principali per la programmazione di sistemi IoT, utilizzando come riferimento il linguaggio nesC.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: lo studente acquisirà le capacità di applicare in pratica le conoscenze teorico-metodologiche apprese, tramite le numerose attività di esercitazione in aula utilizzando il personal computer per lo sviluppo e sperimentazione pratica di applicativi e componenti software programmando realmente alcuni dispositivi IoT.

Autonomia di giudizio: acquisita tramite la necessità di scegliere criticamente ed in autonomia quali metodi e meccanismi e quali librerie dei sistemi adottati risultino più adatte allo scopo preposto.

Capacità di apprendimento: saranno conseguite attraverso lo sviluppo di un progetto software associato ad un report scritto, realizzato anche durante le numerose attività di esercitazione pratica in aula.

Abilità comunicative: verranno irrobustite le abilità comunicative dello studente grazie alla discussione in sede d'esame orale, tramite presentazione con slide, del progetto (prototipo hardware/software di un componente o sistema IoT) sviluppato come elaborato d'esame.

SENSORI

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Nessuna/Concetti di fisica elementare riguardanti la meccanica, la termodinamica e l'elettromagnetismo. Risoluzione di circuiti elettrici.

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Competenze specifiche:

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le competenze necessarie per la progettazione di sistemi elettronici basati su sensori di grandezze fisiche.

Competenze trasversali:

Capacità critiche e di giudizio conseguite attraverso l'analisi dei requisiti e delle specifiche dei problemi che vengono proposti durante il corso, evidenziando capacità di "problem solving".

SINTESI AD ALTO LIVELLO DI SISTEMI DIGITALI

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Elettronica Digitale. Hardware description language VHDL. Linguaggi di programmazione C e C++.

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Il corso mira a fornire solide conoscenze sulle metodologie di progettazione hardware-software e di sintesi ad alto livello di sistemi embedded realizzati on-chip.

Competenze da acquisire:

- comprensione delle strutture e dei principi di funzionamento di sistemi embedded eterogenei realizzati come SoCs;
- capacità di impiegare tools di sintesi ad alto livello per progettare acceleratori hardware da interfacciare con un processore general-purpose;
- abilità ad utilizzare direttive software di ottimizzazione per la sintesi ad alto livello di sistemi digitali.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione: Acquisire familiarità con le principali tecniche di scrittura di codice ad alto livello per descrivere sistemi digitali.

Conoscere e distinguere l'utilizzo dei vari pragma per ottimizzare l'architettura.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: analisi delle principali conseguenze derivanti dall'applicazione di un pragma. Comprendere i warning forniti dal tool in fase di sintesi al fine di capire le inefficienze del codice scritto e rimuoverle. Autonomia di giudizio: saper giudicare in maniera autonoma gli effetti della scrittura del codice secondo i diversi possibili stili. Abilità comunicative: capacità di descrivere le scelte progettuali in forma testuale tramite la stesura di report tecnici

Capacità di apprendimento: essere in grado di identificare lo stile di scrittura di codice più idoneo in base alla funzionalità del circuito digitale da progettare.

Leggere e comprendere in maniera autonoma documenti tecnici della Xilinx.

SISTEMI AUTOMATICI DI MISURA

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Conoscenze di base di elettronica. Teoria della trasformata di Fourier. Fondamenti della programmazione: variabili, istruzioni condizionali, cicli.

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Il corso ha l'obiettivo di fornire ai discenti le conoscenze necessarie alla progettazione di un sistema automatico di misura partendo dalle componenti hardware ed includendo lo sviluppo di un software per la gestione della strumentazione.

Competenze specifiche:

- Comprensione dei requisiti hardware per l'acquisizione di una grandezza fisica e capacità di scelta della strumentazione più adatta.
- Valutazione delle prestazioni del sistema di interfacciamento per il suo utilizzo in una specifica applicazione di misura.
- Abilità nella progettazione e sviluppo del software di gestione della strumentazione di misura in ambiente LabView.

Competenze trasversali:

- Abilità nello sviluppo di algoritmi con linguaggi di programmazione visuali.
- Capacità di valutazione dell'interazione tra i componenti di un sistema di acquisizione dati.
- Capacità di giudizio nel analisi dei requisiti e delle specifiche di problemi reali,

SISTEMI ELETTRONICI INTELLIGENTI PER AUTOVEICOLI

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Adeguata conoscenza dei metodi di progettazione di sistemi digitali, progettazione di sistemi FPGA, metodi fondamentali dell'elaborazione di immagini, elementi di sistemi operativi.

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Il corso mira a fornire solide conoscenze sulle architetture dei sistemi ADAS e sulle tecniche di progettazione di progettazione dei sistemi elettronici in essi impiegati. Competenze da acquisire:

- comprensione delle principali architetture dei sistemi ADAS attualmente in uso;
- comprensione gli algoritmi di elaborazione di immagini per i sistemi di assistenza alla guida;
- abilità a progettare sistemi elettronici eterogenei per il settore automobilistico
- abilità ad utilizzare in maniera efficiente i sistemi di sviluppo per hardware/software codesign;
- capacità di sfruttare le conoscenze acquisite per la progettazione di sistemi innovativi per il settore automobilistico.

SISTEMI ELETTRONICI PER L'ALIMENTAZIONE E LA RICARICA

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Nessuno

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

L'obiettivo è quello di formare professionisti in grado di effettuare un'analisi critica delle specifiche che un sistema o un'infrastruttura di carica devono possedere per soddisfare il bisogno di un determinato parco veicoli. Dalla schematizzazione "su carta" dell'intero sistema, saranno capaci di affrontare, attraverso la scelta delle soluzioni tecnologiche e commerciali più adatte, la progettazione reale curando gli aspetti implementativi relativi non solo alla sezione propriamente legata al dispositivo elettronico, ma anche a tutto ciò che è ad esso complementare (comunicazione, monitoraggio, manutenzione predittiva).

SISTEMI FOTOVOLTAICI

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Fondamenti di fisica dei semiconduttori.

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Competenze specifiche:

- comprensione dei principi di base delle celle solari;
- comprensione dei limiti di efficienza e dei meccanismi di perdita di efficienza nelle celle solari;

- comprensione del funzionamento di moduli e sistemi fotovoltaici;
- abilità di progettare sistemi fotovoltaici autonomi.

Competenze trasversali:

- capacità critiche e di giudizio conseguite attraverso l'analisi dei requisiti e delle specifiche dei problemi/esercizi che vengono proposti durante il corso, evidenziando capacità di "problem solving".

SISTEMI RADIO

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Conoscenze di base di fondamenti di telecomunicazioni, di campi elettromagnetici e di elettronica.

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Il corso intende fornire allo studente:

- la conoscenza dei principi di base del funzionamento di un link radio;
- la conoscenza architetture di ricevitori, trasmettitori e transceiver radio e dei loro componenti;
- la conoscenza delle tecniche di dimensionamento e di progettazione a livello di sistema di un Front-End Radio;
- la capacità di utilizzare i tools di progettazione più avanzati tra quelli attualmente disponibili.

OBIETTIVI AGENDA 2030 PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

TECNOLOGIE PER SISTEMI E CIRCUITI PER LE TELECOMUNICAZIONI RADIO

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Nessuna/Nozioni di Campi Elettromagnetici.

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Gli obiettivi formativi sono:

- conoscenza dei principali software commerciali per l'analisi e il progetto di dispositivi per le telecomunicazioni radio a microonde;
- studio e progettazione di circuiti multi layer in tecnologia PCB (Printed Circuit Board), on chip e packaging.

Le capacità acquisite durante il corso verranno finalizzate alla progettazione di un front end a radio frequenza per telecomunicazioni.

Competenze trasversali:

Capacità critiche e di giudizio conseguite attraverso l'analisi della struttura, dei requisiti e delle specifiche dei problemi reali che vengono proposti durante il corso, evidenziando capacità di "problem solving".

Università della Calabria 2026/2027

Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica

Corsi di Laurea Magistrale

Corso di Laurea Magistrale in INGEGNERIA ELETTRONICA

Classe delle lauree magistrali in Ingegneria elettronica (LM-29)

Dipartimento: Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica

CIRCUITI ELETTRONICI INTEGRATI A RADIOFREQUENZA

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Concetti base di linee di trasmissione e circuiti elettronici analogici.

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Lo studente acquisirà conoscenza relativa alle differenti tecniche di progettazione dei principali blocchi di un sistema a radiofrequenza. Sarà in grado, inoltre, di progettare i blocchi studiati utilizzando diverse tecnologie di integrazione.

COMPUTER VISION

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

- Comprensione dei principali modelli, metodi e algoritmi di rappresentazione, elaborazione, trasformazione, ed analisi di dati multimediali.
- Abilità di applicare i risultati teorici studiati per lo sviluppo di applicazioni di analisi avanzata di dati multimediali.

ELETTRONICA DI POTENZA

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Nessuna/Conoscenza dei principi di funzionamento dei dispositivi a semiconduttore. Conoscenza delle metodologie di analisi delle reti elettriche.

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Competenze specifiche:

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente i principali concetti dell'elettronica di potenza, in particolare:

- conoscenza delle caratteristiche dei componenti elettronici di potenza fondamentali (diodi, transistor, ecc.);
- comprensione dei problemi tipici della progettazione, sviluppo e messa a punto di convertitori elettronici di potenza;
- capacità di scelta ed assemblaggio dei diversi componenti dei convertitori elettronici di potenza;
- capacità di interpretazione di datasheet di componenti elettronici e di analisi critica di soluzioni progettuali.

Competenze trasversali:

Capacità critiche e di giudizio conseguite attraverso l'analisi dei requisiti e delle specifiche dei problemi che vengono proposti durante il corso, evidenziando capacità di "problem solving".

FONDAMENTI DI BIOINGEGNERIA ELETTRONICA

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Concetti di base di elettrotecnica e elettronica.

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Il corso mira a fornire i fondamenti per la comprensione, la modellizzazione, l'acquisizione e l'elaborazione dei segnali biomedici (biopotenziali, meccanici e acustici) nel corpo umano.

Competenze da acquisire:

- 1) caratteristiche dei segnali biomedici;
- 2) sistemi di acquisizione dei biopotenziali;
- 3) sistemi di acquisizione dei segnali fisiologici meccanici e acustici;
- 4) elaborazione dei segnali biomedici; la sicurezza elettrica delle apparecchiature elettromedicali.

GESTIONE ENERGETICA DEI VEICOLI A TRAZIONE ELETTRICA E IBRIDA

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Nessuna/Conoscenze di base di elettrotecnica, elettronica, teoria dei circuiti, fisica, fondamenti di automatica e controlli.

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Il corso mira a fornire un'introduzione alle problematiche legate alla gestione energetica dei veicoli a trazione elettrica e ibrida.

Competenze da acquisire:

- principali tipologie e architetture dei veicoli elettrici e ibridi;
- conoscenze sui sistemi di accumulo, di trazione, e di trasmissione e dimensionamento delle varie parti;
- modellamento dei flussi energetici dei veicoli e approcci teorici per l'ottimizzazione dei flussi all'interno del veicolo e all'esterno.

COMPETENZE TRASVERSALI

Il corso prevede lo sviluppo di un progetto di gruppo e la sua presentazione in sede di esame. Ciò permette di far acquisire e verificare la capacità di comunicare e presentare quanto si è appreso e di cogliere le connessioni tra i vari argomenti del corso per sviluppare una capacità autonoma di analisi. Capacità critiche e di "problem solving" conseguite attraverso l'analisi di problemi pratici proposti durante il corso.

PROGETTAZIONE DI SISTEMI ANALOGICI

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Nessuna/Conoscenza dei principi di funzionamento dei dispositivi MOSFET e della modellistica degli stessi a piccolo e grande segnale.

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Competenze specifiche:

Il corso è rivolto agli studenti interessati ad approfondire le metodologie di progetto nel campo dei sistemi analogici. In particolare vengono affrontate le problematiche relative al progetto analogico, con particolare enfasi sulle prestazioni, sul consumo di potenza e sulla riduzione delle tensioni di alimentazione. Al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di saper tradurre le specifiche di progetto a livello di sistema in vincoli progettuali a livello di blocco circuitale. Dovrà inoltre aver acquisito la capacità di interpretare i gradi di libertà intrinseci all'attività progettuale al fine di ottimizzare uno o più parametri quali il consumo di potenza e le prestazioni di rumore.

Competenze trasversali:

Capacità critiche e di giudizio conseguite attraverso l'analisi dei requisiti e delle specifiche dei problemi che vengono proposti durante il corso, evidenziando capacità di "problem solving".

PROGETTAZIONE LOW POWER

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Conoscere il funzionamento del dispositivo MOSFET. Conoscere la tecnologia CMOS per la realizzazione di porte logiche digitali. Conoscere l'architettura dei dispositivi FPGA. Conoscere i principali costrutti del linguaggio VHDL

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Competenze Specifiche:

- Conoscenza delle cause principali di dissipazione di potenza in un circuito digitale.
- Conoscenza delle principali tecniche di progettazione a bassa dissipazione di potenza per circuiti digitali.
- Capacità di selezionare la tecnica di progettazione più idonea in base alle specifiche di potenza e prestazioni
- Capacità di scrittura del codice VHDL per una sintesi a bassa dissipazione di potenza
- Capacità di scrittura del codice VHDL per un utilizzo efficiente delle risorse dei dispositivi FPGA

Competenze Trasversali:

- Capacità di indagine individuale di articoli scientifici e di analisi critica di soluzioni progettuali
- Capacità critiche e di giudizio conseguite attraverso l'analisi dei circuiti e delle architetture analizzate, dei requisiti e delle specifiche dei problemi che vengono proposti durante il corso, evidenziando capacità di "problem solving".

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione: Acquisire familiarità con le principali tecniche di progettazione a bassa potenza nei sistemi digitali, a livello custom e descrizione ad alto livello (VHDL o Verilog)

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: analisi delle principali conseguenze derivanti dall'applicazione di una tecnica di progettazione low-power in termini di energia risparmiata, area aumentata, ritardo aumentato e reliability. Autonomia di giudizio: analisi tramite simulatore in autonomia, cercando di spiegare l'origine dei risultati ottenuti dalle simulazioni, ricercare le cause di possibili inefficienze e rimuoverle

Abilità comunicative: capacità di descrivere le scelte progettuali in forma testuale Capacità di apprendimento: essere in grado di identificare la tecnica low-power più idonea in base alla tipologia del sistema digitale considerato.

PROGRAMMAZIONE DI SISTEMI INTERNET OF THINGS

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

9 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Buona conoscenza di un linguaggio di programmazione ad alto livello quale C/C++.

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

L'insegnamento di Programmazione dei Sistemi Internet of Things si pone i seguenti obiettivi formativi.

Conoscenza e comprensione: Lo studente acquisirà conoscenze di carattere sia pratico che teorico/metodologico e comprenderà i metodi, tecniche e meccanismi principali per la programmazione di sistemi IoT, utilizzando come riferimento il linguaggio nesC.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: lo studente acquisirà le capacità di applicare in pratica le conoscenze teorico-metodologiche apprese, tramite le numerose attività di esercitazione in aula utilizzando il personal computer per lo sviluppo e sperimentazione pratica di applicativi e componenti software programmando realmente alcuni dispositivi IoT.

Autonomia di giudizio: acquisita tramite la necessità di scegliere criticamente ed in autonomia quali metodi e meccanismi e quali librerie dei sistemi adottati risultino più adatte allo scopo preposto.

Capacità di apprendimento: saranno conseguite attraverso lo sviluppo di un progetto software associato ad un report scritto, realizzato anche durante le numerose attività di esercitazione pratica in aula.

Abilità comunicative: verranno irrobustite le abilità comunicative dello studente grazie alla discussione in sede d'esame orale, tramite presentazione con slide, del progetto (prototipo hardware/software di un componente o sistema IoT) sviluppato come elaborato d'esame.

SENSORI

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Concetti di fisica elementare riguardanti la meccanica, la termodinamica e l'elettromagnetismo. Risoluzione di circuiti elettrici.

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Competenze specifiche:

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le competenze necessarie per la progettazione di sistemi elettronici basati su sensori di grandezze fisiche.

Competenze trasversali:

Capacità critiche e di giudizio conseguite attraverso l'analisi dei requisiti e delle specifiche dei problemi che vengono proposti durante il corso, evidenziando capacità di "problem solving".

SINTESI AD ALTO LIVELLO DI SISTEMI DIGITALI

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Elettronica Digitale. Hardware description language VHDL. Linguaggi di programmazione C e C++.

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Il corso mira a fornire solide conoscenze sulle metodologie di progettazione hardware-software e di sintesi ad alto livello di sistemi embedded realizzati on-chip.

Competenze da acquisire:

- comprensione delle strutture e dei principi di funzionamento di sistemi embedded eterogenei realizzati come SoCs;
- capacità di impiegare tools di sintesi ad alto livello per progettare acceleratori hardware da interfacciare con un processore general-purpose;
- abilità ad utilizzare direttive software di ottimizzazione per la sintesi ad alto livello di sistemi digitali.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione: Acquisire familiarità con le principali tecniche di scrittura di codice ad alto livello per descrivere sistemi digitali.

Conoscere e distinguere l'utilizzo dei vari pragma per ottimizzare l'architettura.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: analisi delle principali conseguenze derivanti dall'applicazione di un pragma. Comprendere i warning forniti dal tool in fase di sintesi al fine di capire le inefficienze del codice scritto e rimuoverle. Autonomia di giudizio: saper giudicare in maniera autonoma gli effetti della scrittura del codice secondo i diversi possibili stili. Abilità comunicative: capacità di descrivere le scelte progettuali in forma testuale tramite la stesura di report tecnici.

Capacità di apprendimento: essere in grado di identificare lo stile di scrittura di codice più idoneo in base alla funzionalità del circuito digitale da progettare.

Leggere e comprendere in maniera autonoma documenti tecnici della Xilinx.

SISTEMI A RADIOFREQUENZA INTEGRATI PER APPLICAZIONI BIOMEDICALI E AMBIENTALI

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Nozioni di Campi Elettromagnetici.

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Fornire agli studenti competenze avanzate sui sistemi RF integrati per applicazioni biomediche e ambientali.
Consentire agli studenti di progettare, simulare e testare un sistema RF integrato, che includa un sensore, ad esempio un sensore biomedico, e il sistema di comunicazione wireless delle grandezze misurate.

SISTEMI ELETTRONICI INTELLIGENTI PER AUTOVEICOLI

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Adeguate conoscenza dei metodi di progettazione di sistemi digitali, progettazione di sistemi FPGA, metodi fondamentali dell'elaborazione di immagini, elementi di sistemi operativi.

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Il corso mira a fornire solide conoscenze sulle architetture dei sistemi ADAS e sulle tecniche di progettazione di progettazione dei sistemi elettronici in essi impiegati. Competenze da acquisire:

- comprensione delle principali architetture dei sistemi ADAS attualmente in uso;
- comprensione gli algoritmi di elaborazione di immagini per i sistemi di assistenza alla guida;
- abilità a progettare sistemi elettronici eterogenei per il settore automobilistico
- abilità ad utilizzare in maniera efficiente i sistemi di sviluppo per hardware/software codesign;
- capacità di sfruttare le conoscenze acquisite per la progettazione di sistemi innovativi per il settore automobilistico.

SISTEMI ELETTRONICI PER L'ALIMENTAZIONE E LA RICARICA

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Nessuna/Nessuno

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

L'obiettivo è quello di formare professionisti in grado di effettuare un'analisi critica delle specifiche che un sistema o un'infrastruttura di carica devono possedere per soddisfare il bisogno di un determinato parco veicoli. Dalla schematizzazione "su carta" dell'intero sistema, saranno capaci di affrontare, attraverso la scelta delle soluzioni tecnologiche e commerciali più adatte, la progettazione reale curando gli aspetti implementativi relativi non solo alla sezione propriamente legata al dispositivo elettronico, ma anche a tutto ciò che è ad esso complementare (comunicazione, monitoraggio, manutenzione predittiva).

SISTEMI RADIO

Sede: UNIVERSITA' DELLA CALABRIA

6 Crediti

PREREQUISITI / PREREQUISITIES

Conoscenze di base di fondamenti di telecomunicazioni, di campi elettromagnetici e di elettronica.

OBIETTIVI FORMATIVI (IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI) / LEARNING OUTCOMES

Il corso intende fornire allo studente:

- la conoscenza dei principi di base del funzionamento di un link radio;
- la conoscenza architetture di ricevitori, trasmettitori e transceiver radio e dei loro componenti;
- la conoscenza delle tecniche di dimensionamento e di progettazione a livello di sistema di un Front-End Radio;
- la capacità di utilizzare i tools di progettazione più avanzati tra quelli attualmente disponibili.