

Informazioni generali


Università	Università degli Studi di SIENA
Nome del corso in italiano	Ingegneria elettronica e delle telecomunicazioni (<i>IdSua:1626972</i>)
Nome del corso in inglese	Electronics and communications engineering
Classe	LM-27 - Ingegneria delle telecomunicazioni
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
URL del corso	https://electronics-communications.unisi.it
Modalità di erogazione	a. Corso di studio convenzionale
Tabella A - Corsi di studio internazionali D.M. 2711/2011	c. Corsi erogati in lingua straniera
Riepilogo Caratteristiche Cds	🌐 1° anno in SUA: 2013 · ✓ Internazionale

Programmazione Accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

Sede del Corso

Sede	SIENA Via Roma 56, 53100 (Cod.052032)
Codice interno all'Ateneo del Corso	D598^00^052032

Utenza sostenibile

40



Scheda SUA - Date creazione e aggiornamenti

Data di istituzione del corso

da determinare

Data Ultimo aggiornamento Scheda SUA

06/11/2024 10:15

Data Ultimo aggiornamento RAD

06/11/2024 10:15

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS ADDABBO Tommaso

Organo Collegiale di gestione del corso di studio Comitato per la Didattica

Struttura didattica di riferimento Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche (Dipartimento Legge 240)

Requisiti di Docenza e Docenti di riferimento
DOCENTI DI RIFERIMENTO

NUMERO CF	COGNOME	NOME	SETTORE	GSD	QUANTITÀ INSEGNAMENTI ASSOCIATI
66B15D612R	ABRARDI	Andrea	IINF-03/A	09/IINF-03	1
70A05D612V	ALBANI	Matteo	IINF-02/A	09/IINF-02	1
65M05I726E	ANDREADIS	Alessandro	IINF-03/A	09/IINF-03	1
61M10H501R	MACI	Stefano	IINF-02/A	09/IINF-02	1
MRTNRC	MARTINI	Enrica	IINF-	09/IINF-	1

73L63I9 04R			02/A	02	A
6CCLRT6 0L22G99 9M	TOCCAF ONDI	Alberto	IINF- 02/A	09/IINF- 02	PA A

✓ Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso

Figure specialistiche aggiuntive

COGNOME	NOME	QUALIFICA	ANNO INIZIO COLLABORAZIONE
Figure specialistiche del settore non indicati			

Tutor

Nessuna Tipologia

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO DOC./TIR.
ADDABBO	Tommaso		Docente di ruolo
GIAMBENE	Giovanni		Docente di ruolo
MARTINI	Enrica		Docente di ruolo

Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME

Addabbo	Tommaso
Assefa Asfaw	Serena
Berni	Francesco
Giambene	Giovanni
Martini	Enrica
Saab	Nour

Rappresentanti degli Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL
Berni	Francesco	f.berni8@student.unisi.it
Serena	Assefa Asfaw	s.assefaasfaw@student.unisi.it
Saab	Nour	n.saab@student.unisi.it

Il Corso di Studio in breve

Italiano

Obiettivi formativi

La Laurea Magistrale in Electronics and Communications Engineering prepara laureati con competenze avanzate nell'ambito dei sistemi di elaborazione e trasmissione dell'informazione e dei sistemi elettronici, con programmi aggiornati ai più recenti progressi tecnologici. Il corso di studi permette di conseguire competenze approfondite per l'analisi e la progettazione di soluzioni tecnologiche innovative in settori chiave come la comunicazione digitale, la teoria dell'informazione, la progettazione di sistemi elettronici e di sistemi ad alta frequenza.

Insegnamenti/Attività formative

L'offerta didattica è strutturata in due curricula ('Electronics for Smart Industry' e 'Telecommunications for the Digital Society'), concedendo allo studente un significativo margine di personalizzazione del proprio percorso formativo. In generale, il Corso di Laurea Magistrale in Electronics and Communications Engineering fornisce competenze specifiche nei settori caratterizzanti le Telecomunicazioni e l'Elettronica, con particolare riferimento alla trasmissione numerica dei segnali, agli aspetti teorici ed applicativi della teoria dell'informazione, all'analisi e gestione di reti di telecomunicazioni, alla rappresentazione e protezione dell'informazione multimediale, alla progettazione di sensori e microsistemi, ai sistemi e componenti a radiofrequenza, alla progettazione di circuiti elettronici e biomedicali. Il corso di studi prevede un adeguato approfondimento dell'analisi matematica, con particolare riferimento all'analisi funzionale e all'analisi complessa, in modo da fornire allo studente gli strumenti teorici necessari alla formalizzazione di problemi complessi nel campo dell'ingegneria dell'informazione.

Tirocini e altre opportunità internazionali

L'ampia rete di relazioni del corpo docente con aziende private e pubbliche consente di offrire una vasta gamma di possibilità per i tirocini. Lo svolgimento di stage e tirocini all'esterno è gestito a livello di Ateneo attraverso strutture di servizio specifiche. Per la mobilità internazionale degli studenti, attualmente, risultano in vigore nel Dipartimento circa 50 programmi di scambio Erasmus. L'assistenza agli studenti è fornita da specifici servizi di Ateneo e, a livello di Dipartimento, dai docenti coordinatori dei singoli accordi di mobilità internazionale e dai Presidenti dei Corsi di Studio.

Sbocchi occupazionali e professionali

Il dottore magistrale in Electronics and Communications Engineering trova la sua naturale collocazione all'interno di industrie, aziende, enti pubblici, istituti finanziari e centri di ricerca in cui siano presenti attività di ricerca e sviluppo, progettazione, produzione e gestione di sistemi di elaborazione e trasporto dell'informazione e di trasmissione su reti di telecomunicazioni fisse e mobili, di sottosistemi e sistemi elettronici complessi. In particolare, il corso si caratterizza per una scelta dei contenuti degli insegnamenti mirata a creare un laureato con competenze rivolte ad applicazioni nei campi delle telecomunicazioni e delle reti di sensori intelligenti, nel settore agro-alimentare, del turismo e medicale, dell'elettronica, della sicurezza, dell'automotive, dell'energia, della conservazione dei beni culturali. I laureati magistrali possono accedere all'Ordine degli Ingegneri, settore Ingegneria dell'Informazione, sezione A.

English

Objectives

The Master's Degree in Electronics and Communications Engineering forms graduates with advanced knowledge in telecommunication and electronic systems, referring to learning contents updated to the most recent technology advancements. The programs provide detailed knowledge in key engineering fields, including digital communications, information processing, electronic circuit design and high-frequency techniques.

Courses

The courses are organized in two programs ('Electronics for Smart Industry' and 'Telecommunications for the Digital Society'), allowing the student to customize her/his study plan with a significant degree of freedom. In general, both programs provide extensive knowledge in different topics in telecommunication and electronic engineering, with a special reference to digital transmission techniques, theoretical and practical aspects of information theory, analysis and management of telecommunication networks, representation and protection of multimedia information, design of sensors and microsystems, high-frequency systems, analog and digital circuit design, biomedical devices. Advanced mathematical calculus, in particular functional and complex analysis, is included to introduce the necessary theoretical tools to model and formalize solutions of complex information engineering problems.

Internship and international opportunities

The Department of Information Engineering and Mathematics has a long record of collaborations at both academic and industrial level. This provides the students with the opportunity of spending one semester either in qualified universities and research institutions, within student

exchange programs, or doing an internship at companies or research labs in the area of electronics and telecommunications engineering.

Career opportunities

The graduate in Electronics and Communications Engineering can find jobs within industries, public companies, government agencies, financial institutions and research centers, whose R&D divisions carry out activities concerning design, production and management of systems for information processing and transmission, data networking, wired and wireless transmission, design, development and management of complex electronic systems and subsystems. In particular, main positions are in companies involved in the design, production and management of telecommunication systems, as well as infrastructures for data acquisition and transportation and information technology applications for telecommunications, remote sensing and multimedia. Typical job opportunities for the Master's graduates include companies producing or managing telecommunication and smart sensor systems, in application fields such as the agri-food, tourism and medical areas, safety and care to elderly or disabled, preservation of cultural heritage, space and automotive industry, energy. The graduate in Electronics and Communications Engineering can access the Italian professional society of engineers, within the section Information Engineering.

Progettazione del CdS

Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria elettronica e delle telecomunicazioni costituisce un unico percorso formativo inquadrato nella Classe LM-27 Ingegneria delle telecomunicazioni. È trasformazione 1:1 del precedente Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni, attivo nella corrispondente Classe 30/S ex DM 509/99 presso la sede di Siena. I criteri seguiti nella trasformazione del Corso appaiono sufficientemente argomentati e contribuiscono ad un obiettivo di razionalizzazione dell'offerta didattica in questo specifico settore; i criteri prendono atto di una tendenza drasticamente decrescente, peraltro riscontrabile a livello nazionale, degli immatricolati alla Laurea Specialistica per il settore delle telecomunicazioni nonché della necessità di ampliare le competenze acquisite dallo studente anche al settore dell'elettronica. Chiara, in tal senso, la denominazione, coerente con i requisiti del DM 270/04 previsti a tale proposito. La proposta di ordinamento appare nel complesso esaustiva. Per

l'individuazione delle esigenze formative il CdS si avvale di una analisi generale effettuata in ambito ICT contestualizzata poi alla realtà territoriale. Adeguata la definizione e descrizione dei Descrittori di Dublino da cui si evincono le differenze tra questo Corso di studi e gli altri appartenenti alla stessa Classe. Il Dipartimento di riferimento ha contribuito agli eccellenti risultati dell'area CUN 09 nell'esercizio CIVR [rank 1/18 nelle piccole].

Parere del comitato regionale di coordinamento

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)



L'istituzione del Corso di Studi risale al 2008. Nell'ambito della progettazione dell'offerta formativa è stata effettuata una consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale (Siena, Arezzo e Grosseto) della produzione, dei servizi e delle professioni, tenendo in particolare considerazione il rapporto Università-territorio. La coerenza tra l'offerta formativa e le esigenze del mondo del lavoro rappresenta uno degli obiettivi primari delle Linee Guida di Ateneo sulla revisione degli ordinamenti didattici. Nel corso della consultazione, è stata presentata una dettagliata scheda informativa sul Corso di Studio, con l'indicazione degli obiettivi formativi specifici e degli sbocchi professionali previsti. Le osservazioni pervenute dai partecipanti sono state utilizzate per le revisioni dell'offerta formativa effettuate negli anni successivi. Il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche mantiene contatti costanti con aziende, a livello locale, regionale e nazionale, attraverso vari canali ed iniziative. Numerosi contatti derivano da collaborazioni di ricerca di cui sono responsabili i singoli docenti, che spesso portano allo sviluppo di tesi, tirocini, interventi seminariali e convegni tematici, anche in collaborazione con l'Associazione Industriali, la CNA e l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Siena. Lo stretto rapporto del Dipartimento col mondo del lavoro è testimoniato anche dal contributo che docenti, assegnisti e studenti di dottorato hanno dato attraverso la creazione di aziende spin-off e start-up. La partecipazione attiva del Dipartimento alle attività dei Poli di Innovazione e dei Distretti Tecnologici della Regione Toscana è indicativa del crescente ruolo che il Dipartimento sta assumendo nel territorio toscano. Inoltre, il Dipartimento organizza eventi con l'obiettivo di promuovere l'incontro tra le realtà del mondo produttivo, la ricerca e il trasferimento tecnologico del Dipartimento, e le aspirazioni degli studenti dei Corsi di

Studio. Il Dipartimento ha istituito un Comitato di Indirizzo, che comprende rappresentanti delle principali organizzazioni della produzione, dei servizi e delle professioni a livello locale (territori di Siena, Arezzo e Grosseto), oltre ai referenti degli istituti di istruzione secondaria superiore. Il Comitato di Indirizzo svolge un'attività di monitoraggio dell'offerta formativa e di valutazione delle competenze acquisite dai laureati. A partire dall'anno accademico 2012/13 il Corso è erogato in lingua inglese, anche in seguito al successo riscosso in ambito internazionale dal Dottorato in Information Engineering and Science, ai contatti internazionali attivati, e all'attività di ricerca del Dipartimento in ambito internazionale.

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

Le organizzazioni individuate come portatrici di interesse (stakeholders) del Corso di Laurea Magistrale in Electronics and Communications Engineering sono i principali enti rappresentativi della produzione, dei servizi e delle professioni a livello locale (fra cui Confindustria Toscana Sud, Gruppo Giovani Imprenditori di Siena, CNA Sede Provinciale di Siena, Ordine degli Ingegneri della Provincia di Siena, Federmanager), le aziende operanti nei settori tecnologici, le fondazioni del territorio legate alla promozione e sviluppo delle tecnologie (Fondazione SAIHUB, Fondazione Toscana Life Sciences), e gli istituti di istruzione secondaria superiore.

Nella riunione del 16/06/2022 hanno partecipato rappresentanti di GSK Vaccines Siena, Pramac, Trigano, Prometeo, USiena Alumni, Federmanager, Engineering, Confindustria Toscana Sud, SAIHUB, Readytec, CNA Industria, Istituto di Istruzione Superiore Tito Sarrocchi (Siena), Liceo Scientifico Galileo Galilei (Siena). L'incontro è avvenuto a valle della [Recruiting Week](#) di Ingegneria e Matematica, organizzata nei locali del Dipartimento.

Durante la riunione è emerso che è importante curare la sinergia fra scuole superiori, università e aziende per aumentare il numero di studenti che seguono percorsi in materie STEM per ridurre il divario fra l'offerta e la richiesta di personale qualificato nei settori tecnologici. È stata inoltre sottolineata l'importanza della multidisciplinarietà nei percorsi formativi e della conoscenza degli aspetti relativi alla gestione dei processi aziendali.

A seguito della consultazione è stato inviato un questionario per rilevare l'opinione degli stakeholders rispetto ad alcuni aspetti del Corso di Studi. Sono state raccolte le risposte di Laika Caravans, QuestIt, Zucchetti Centro Sistemi, C&P Engineering, Akka Italia (Akkodis), Microwave Vision Italy, Accenture. La quasi totalità delle risposte sono state positive

rispetto ai seguenti aspetti: denominazione del corso di studi (7/7); corrispondenza delle figure professionali rispetto alle esigenze del mercato del lavoro (7/7); richiesta delle figure professionali in un orizzonte di dieci anni (7/7); definizione delle competenze associate alle funzioni lavorative (7/7); rispondenza delle conoscenze, capacità di comprensione e capacità di applicazione rispetto alle richieste del mondo produttivo (6/6); livello di conoscenza e comprensione effettivamente rilevate nei laureati (6/7); adeguatezza degli obiettivi formativi e del piano di studi rispetto alle esigenze del mondo del lavoro (7/7).

Fra i suggerimenti è stata indicata l'opportunità di offrire corsi di lingua italiana per gli studenti stranieri, in modo da ridurre le difficoltà per il loro inserimento nel mercato del lavoro nazionale. Tali corsi sono stati effettivamente attivati a partire dall'anno accademico 2023/24.

In definitiva è stato rilevato che il Corso di Studi è allineato con le esigenze del mercato del lavoro e, al momento, non erano necessarie particolari revisioni a breve termine. Per questo è stato deciso di effettuare un monitoraggio almeno biennale con gli stakeholders presenti alla Recruiting Week per verificare la presenza di segnali che richiedano un'analisi più approfondita. La verifica successiva è stata fatta il 01/06/2023 nell'ambito della Recruiting Week 2023, in cui è stata rilevata una opinione positiva delle aziende sulle competenze e preparazione degli studenti. Pertanto, si è ritenuto che non fosse necessario un approfondimento fino a fine 2025. Sarà quindi previsto di ripetere la consultazione tramite questionario entro il 2026, a cui seguirà un incontro di analisi dei risultati.

Pdf inserito: [Verbale consultazione 2022/2023](#) 

Istituzione di più corsi nella classe



Gruppo di affinità

Gruppo:

Delibera di ateneo relativa all'istituzione di ulteriori corsi nella classe - 73

Parte Testuale

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo, anche con riferimento ai descrittori di Dublino



La Laurea Magistrale in Electronics and Communications Engineering mira a formare un laureato con competenze avanzate nell'ambito dei sistemi di elaborazione e trasmissione dell'informazione e nel settore della progettazione di dispositivi e sistemi elettronici. A tale scopo, vengono fornite le competenze e gli strumenti metodologici necessari a progettare e sviluppare sistemi di elaborazione di segnali ed immagini, sistemi di antenna, sistemi e dispositivi a microonde, sistemi e circuiti elettronici. Il corso di studi offre allo studente la possibilità di scegliere percorsi formativi dedicati che incontrano le esigenze che l'innovazione tecnologica del mondo del lavoro richiede in campi applicativi quali sicurezza, salute, energia, ambiente. I contenuti del corso si articolano nelle seguenti aree di apprendimento.

Sistemi di elaborazione e di trasmissione dell'informazione Vengono fornite competenze specifiche dell'area dell'ingegneria delle telecomunicazioni attraverso percorsi formativi mirati ad approfondire le conoscenze nell'ambito dell'elaborazione dei segnali e delle immagini. In relazione a questo tema viene anche affrontato anche il problema della sicurezza, della rappresentazione e protezione dell'informazione multimediale. Vengono fornite competenze specifiche dell'area dell'ingegneria delle telecomunicazioni attraverso percorsi formativi mirati ad approfondire le conoscenze nell'ambito della trasmissione e modulazione di segnali digitali, sull'analisi e la gestione delle reti e dei protocolli di rete anche a basso consumo energetico. In questo ambito vengono trattate le tecnologie wireless, le reti mobili e le reti di sensori. In relazione a questo tema viene affrontato anche il problema della sicurezza e della protezione del contenuto delle trasmissioni.

Campi elettromagnetici e propagazione Vengono integrate le conoscenze e le competenze relative alla propagazione guidata e alla radiazione di onde elettromagnetiche. In particolare sono approfondite le moderne tecniche di analisi e progettazione di sistemi a microonde e di sistemi radianti con particolare enfasi alle applicazioni nel settore delle telecomunicazioni mobili e fisse e dei sottosistemi elettronici. Nel campo dei sistemi RFID, sono fornite

competenze specifiche per la progettazione, l'integrazione e la gestione dei moderni sistemi RF di logica, identificazione e rilevamento dati. *Electronica e misure elettroniche* Vengono fornite competenze specifiche nell'ambito della progettazione elettronica, della progettazione di sistemi basati su microsensori e sensori, anche sfruttando tecnologie adatte all'applicazione della sensoristica e dei sistemi embedded in ambito civile e industriale. Vengono inoltre fornite conoscenze nell'ambito della progettazione sicura e della affidabilità dei sistemi elettronici. *Approfondimenti scientifici e metodologici* E' prevista un'adeguata integrazione delle conoscenze di analisi matematica, con particolare riferimento all'analisi funzionale e all'analisi complessa. Vengono integrate anche le conoscenze nell'ambito della teoria dell'informazione in modo da fornire gli strumenti necessari per formalizzare problemi complessi. *Conoscenze di contesto e prova finale* La preparazione dello studente è completata da competenze tecnico-pratiche che possono essere acquisite mediante stage o tirocini presso enti o aziende del settore. Inoltre, dato che la conoscenza della lingua inglese a livello avanzato risulta oggi indispensabile per il ruolo dell'ingegnere, è un obiettivo formativo per tutti i laureati saper scrivere e parlare in inglese, con particolare riferimento ad argomenti in campo scientifico e tecnologico. La prova finale permette allo studente di mettere in pratica le conoscenze acquisite affrontando in modo autonomo la soluzione di un problema tecnologico complesso.

Profilo e sbocchi



Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Nome della figura professionale formata: Ricerca, progettazione, sviluppo, produzione e gestione nell'ambito dei sistemi di elaborazione e trasporto dell'informazione e nel settore della progettazione di dispositivi e sistemi elettronici

Funzione in un contesto di lavoro e competenze:

Il dottore magistrale in Electronics and Communications Engineering ha le competenze ingegneristiche necessarie a progettare, sviluppare, produrre e gestire sistemi elettronici e delle telecomunicazioni. Trova la sua naturale collocazione all'interno di aziende, enti e centri di ricerca in cui siano presenti attività di progettazione, sviluppo, produzione e gestione di

sistemi elettronici e delle telecomunicazioni, nella loro accezione più ampia. Può avere ruoli di coordinamento in progetti ingegneristici che coinvolgono figure professionali diverse, anche di altri settori, in un contesto internazionale. Può essere coinvolto in settori applicativi diversi, occupandosi di aspetti che vanno dall'analisi e modellazione dei problemi, alla scelta della tecnologie da impiegare, al progetto di sistemi basati sullo sviluppo di soluzioni software, firmware e hardware per l'elettronica embedded, le reti di sensori, l'elettronica digitale e analogica, le comunicazioni wireless, radiomobili e satellitari, le antenne, l'elaborazione numerica delle immagini, le reti di computer.

COMPETENZE

Il corso di studi permette di consolidare sia le competenze metodologiche trasversali per l'analisi di soluzioni tecnologiche avanzate, sia l'attitudine al continuo aggiornamento delle proprie conoscenze. Inoltre, il percorso di studi mira a creare le competenze per gestire l'innovazione e la ricerca tecnologica nel campo dei sistemi di elaborazione e trasmissione dell'informazione e nel settore dei sistemi elettronici.

Sbocchi occupazionali:

Il dottore magistrale in Electronics and Communications Engineering trova la sua naturale collocazione all'interno di industrie, aziende, enti e centri di ricerca in cui siano presenti attività di ricerca e sviluppo, progettazione, produzione e gestione di sistemi di elaborazione e trasmissione dell'informazione, di reti di telecomunicazioni fisse e mobili, di sistemi elettronici complessi. Possiede inoltre le competenze ingegneristiche necessarie all'avvio di attività professionali autonome ed alla fondazione di imprese ad alto contenuto tecnologico. Il corso di studi offerto a Siena si caratterizza per contenuti mirati a formare un laureato magistrale con competenze spendibili in applicazioni nel campo delle telecomunicazioni, dell'elettronica, del biomedicale, della sicurezza, dell'automotive, dell'energia, della conservazione e fruizione dei beni culturali, dell'intrattenimento, della domotica, dell'automazione industriale. I laureati magistrali possono accedere all'Ordine degli Ingegneri, settore Ingegneria dell'Informazione, sezione A.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Ingegneri in telecomunicazioni - (2.2.1.4.3)
2. Ingegneri progettisti di calcolatori e loro periferiche - (2.2.1.4.2)
3. Specialisti in reti e comunicazioni informatiche - (2.1.1.5.1)

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

Conoscenze richieste per l'accesso



L'accesso al corso di studio è riservato ai possessori di laurea o diploma universitario di durata triennale, o altro titolo acquisito all'estero e riconosciuto idoneo. L'accesso prevede che i candidati soddisfino requisiti curriculari e di preparazione personale. Non è prevista la possibilità di iscriversi con debiti formativi in ingresso.

Requisiti curriculari Si richiede il possesso della Laurea in una delle seguenti classi o classe equivalente secondo l'ex D.M.509/99 (il numero della classe equivalente è riportato tra parentesi, insieme al nome ove questo sia diverso): - L-7 Ingegneria Civile ed Ambientale (8) - L-8 Ingegneria dell'Informazione (9) - L-9 Ingegneria Industriale (10) - L-30 Scienze e Tecnologie Fisiche (25) - L-31 Scienze e Tecnologie Informatiche (26) - L-35 Scienze Matematiche (32) - L-41 Statistica (37 Scienze statistiche) Soddisfano i requisiti curriculari anche i possessori di laurea specialistica ex D.M.509/99 o di laurea secondo l'ordinamento previgente l'ex D.M.509/99, nelle discipline ingegneristiche, matematiche e fisiche, previa valutazione del Comitato per la Didattica di una opportuna differenziazione degli obiettivi formativi di tali percorsi di studio rispetto al CdLM. Per gli studenti in possesso di un titolo di studio rilasciato da un'università straniera, la valutazione del possesso dei requisiti curriculari è demandata al Comitato per la Didattica, il quale verifica in particolare: - che il titolo sia rilasciato al termine di un corso di studi di durata almeno triennale; - che gli obiettivi formativi siano sufficientemente corrispondenti a quelli di una delle classi di Laurea sopra riportate. È richiesta la conoscenza della lingua inglese al livello almeno B2 del Quadro di riferimento delle lingue del Consiglio d'Europa. Gli studenti di madrelingua non italiana che non raggiungono almeno il livello A1 di conoscenza della lingua italiana dovranno prevedere nei propri percorsi formativi attività finalizzate al raggiungimento di tale livello.

Requisiti di preparazione personale L'ammissione al Corso di Studi, per gli studenti in possesso dei requisiti curriculari, è subordinata alla verifica della personale preparazione, secondo le modalità definite nel Regolamento Didattico del Corso di Studio. La verifica riguarda conoscenze proprie degli ambiti disciplinari della matematica, della statistica, della fisica, e dell'ingegneria dell'informazione. Per gli studenti in possesso di laurea specialistica ex D.M.509/99 o di laurea

secondo l'ordinamento previgente l'ex D.M.509/99, la verifica dei requisiti di preparazione personale verrà valutata caso per caso dal Comitato per la Didattica. Per gli studenti in possesso di titolo di studio conseguito all'estero, il Comitato per la Didattica effettua una selezione che prevede la valutazione della preparazione personale basata sul curriculum di studi e una prova di ammissione in forma scritta e/o orale.

Modalità di ammissione

Le modalità di accesso ai CdS dell'Ateneo sono regolamentate dall'Atto di indirizzo in materia di Offerta Formativa a.a.2025/26, consultabile alla pagina <https://www.unisi.it/ateneo/statuto-e-regolamenti/atti-di-indirizzo-e-linee-guida>.

Per iscriversi ai Corso di Laurea Magistrale in Electronics and Communications Engineering occorre essere in possesso di laurea (di primo livello) o titolo equivalente anche conseguito all'estero.<7p>

L'accesso alla Laurea Magistrale richiede il possesso dei requisiti curriculari indicati nel quadro 'Conoscenze Richieste per l'Accesso' e prevede la verifica della adeguatezza della preparazione personale. Non è prevista possibilità di iscriversi con debiti formativi in ingresso.

La verifica della preparazione personale avviene con una prova di ammissione che si svolge di norma in forma orale. Sono ammessi alla prova di ammissione anche laureandi che abbiano già acquisito alla data della prova almeno 120CFU complessivi. La data di svolgimento della prova di ammissione viene stabilita a seguito della domanda di iscrizione.

Sono esonerati dalla prova di ammissione, in quanto riconosciuti in possesso di adeguata preparazione, i laureati, che hanno i requisiti curriculari e hanno conseguito il titolo di studio con una votazione di almeno 95/110.

Per gli studenti in possesso di laurea specialistica ex D.M.509/99, di laurea secondo l'ordinamento previgente l'ex D.M.509/99, o di un titolo di studio rilasciato da una università straniera, la verifica dei requisiti di preparazione personale verrà valutata caso per caso dal Comitato per la Didattica.

Le modalità per l'ammissione degli studenti stranieri sono descritte nella sezione [Apply/Enroll](#) del sito Web del Corso di Studio. La procedura prevede la sottomissione della domanda di ammissione per via telematica sul sito di [Apply online](#) di Ateneo. I candidati,

selezionati in base alla documentazione sottomessa, sono invitati a sostenere un test on-line riguardante le conoscenze di base di matematica, fisica e ingegneria dell'informazione. Sulla base dei risultati del test viene effettuato un colloquio in via telematica che mira a valutare la motivazione e le conoscenze del candidato. Il risultato del test e del colloquio fornisce la valutazione che viene utilizzata nella selezione per l'ammissione al Corso di Studi.

Link: <https://electronics-communications.unisi.it/en/applyenroll/apply>

Caratteristiche della prova finale



La prova finale prevede la redazione e discussione di una tesi (tesi di Laurea Magistrale), elaborata dallo studente in modo originale sotto la guida di un relatore, eventualmente coadiuvato da uno o più correlatori. La tesi di Laurea Magistrale può essere compilativa o teorico-sperimentale. In ogni caso, la prova finale ha l'obiettivo di evidenziare le capacità acquisite dallo studente per lo studio, la comprensione, la valutazione critica e la progettazione di soluzioni avanzate ed originali nel campo scientifico/tecnologico. Verranno inoltre valutate le capacità di sintesi, il rigore scientifico e l'organizzazione nella stesura dell'elaborato e nella presentazione orale del lavoro, prevista alla conclusione del percorso di studi. Nel caso di tesi teorico-sperimentale, il Comitato per la Didattica nomina un controrelatore, che ha il compito di valutare il contributo originale del candidato e l'organizzazione dell'elaborato. La tesi per la Laurea Magistrale può essere redatta in inglese, italiano o in una lingua ufficiale della UE. È prevista la possibilità di svolgere parte delle attività relative alla prova finale nell'ambito di stage o tirocinio presso aziende, enti o laboratori di ricerca.

Modalità di svolgimento della prova finale

Modalità di svolgimento

La prova finale prevede la redazione e discussione di una tesi (tesi di Laurea Magistrale), elaborata dallo studente in modo originale sotto la guida di un relatore, che deve essere di norma un docente di ruolo titolare di un insegnamento del corso di studi o afferente al Dipartimento. Il relatore può anche essere un docente non di ruolo

titolare di insegnamento, previo parere positivo del Comitato per la Didattica e, in tal caso, deve essere previsto almeno un correlatore scelto fra i docenti di ruolo del Dipartimento. La tesi per la Laurea Magistrale può essere redatta in Inglese o in una lingua ufficiale della UE. La tesi di Laurea Magistrale può essere compilativa o teorico-sperimentale. Nel caso di tesi teorico-sperimentale, il Comitato per la Didattica nomina un controrelatore, che ha il compito di valutare il contributo originale del candidato e l'organizzazione dell'elaborato. La discussione avviene di fronte alla Commissione di Laurea. Per la presentazione lo studente può avvalersi di supporti di tipo cartaceo, informatico, audiovisivo, multimediale o altro. La proclamazione dei laureati avviene con cerimonia pubblica.

Commissione della prova finale

La Commissione della prova finale è composta di norma da 5 componenti, nominati dal Direttore del Dipartimento. Possono far parte della Commissione docenti di ruolo (anche di altri Dipartimenti e di altri Atenei) e docenti a contratto. La Commissione è di norma presieduta dal Presidente del Comitato per la Didattica del Corso di Studi.

Indicazioni operative

La richiesta di assegnazione della tesi viene fatta con modalità online (segreteriaonline.unisi.it) dallo studente specificando l'argomento e il docente relatore, che provvede ad approvarla. Una volta completata l'assegnazione, per essere ammesso alla prova finale, lo studente deve presentare domanda sempre in modalità online almeno quaranta (40) giorni prima della data della sessione di Laurea Magistrale (in base al calendario reperibile sul sito web del Corso di Laurea Magistrale alla voce [tesi ed esami di laurea](#)). La domanda deve essere corredata di un sommario della tesi in formato elettronico (da inviare per email all'Ufficio Studenti e Didattica). La domanda di Laurea Magistrale è accettata con riserva nel caso lo studente non abbia conseguito tutti i crediti previsti dall'ordinamento del Corso di Laurea Magistrale (esclusi i crediti previsti per la prova finale); in tal caso lo studente deve conseguire tutti i crediti mancanti almeno 15 giorni prima della data della sessione di Laurea Magistrale. Al momento della domanda lo studente deve essere in regola con il pagamento delle tasse universitarie ed eventuali more. Infine, lo studente deve aver compilato online il questionario Alma Laurea.

Nel caso di tesi teorico-sperimentale è prevista la nomina di un controrelatore da parte del Comitato per la Didattica almeno trenta (30) giorni prima della data dell'esame. Lo studente provvederà all'invio dell'elaborato (anche in bozza) al controrelatore almeno venti (20) giorni prima della data dell'esame.

Entro al massimo dieci (10) giorni prima della data della discussione, lo studente deve allegare alla domanda la versione elettronica dell'elaborato come indicato nel [calendario delle sessioni di Laurea](#). Il

relatore provvede ad approvare l'elaborato e a dare il benestare allo stesso.

Alla prova finale sono attribuiti 21 CFU.

Modalità/regole di attribuzione del voto finale

La valutazione della prova finale è espressa in 110 (centodecimi). La votazione minima complessiva per il superamento della prova finale è pari a 66/110. La votazione finale di Laurea è la somma di due contributi, espressi in centodecimi: un punteggio iniziale, calcolato sulla base della storia curriculare dello studente e un punteggio di tesi, assegnato allo studente dalla Commissione giudicatrice di Laurea sulla base della discussione della tesi. Il punteggio iniziale è pari alla media pesata sui crediti, espressa in centodecimi e arrotondata all'intero più vicino, dei voti (in trentesimi) ottenuti dallo studente negli insegnamenti superati nel corso di Laurea Magistrale. Il punteggio di tesi è al massimo 4 per una tesi compilativa e 8 per una tesi teorico-sperimentale. Il punteggio assegnato è deciso dalla Commissione in base ai giudizi espressi dal relatore e dal controrelatore e alla discussione da parte del candidato in sede di sessione di laurea. Per il conferimento della lode è necessaria l'unanimità dei membri della Commissione.

Ulteriori informazioni sono reperibili sul sito web del Corso di Laurea Magistrale alla voce [Tesi ed Esami di Laurea](#).

Parte Tabellare

Attività caratterizzanti



Ambito Disciplinare	Settore	CFU		min da D.M. per l'ambito
		min	MAX	
Ingegneria delle telecomunicazioni	IINF-02/A Campi elettromagnetici IINF-03/A Telecomunicazioni	45	60	-

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

Totale Attività Caratterizzanti	45 - 60
--	---------

Attività affini



Ambito Disciplinare	CFU	
	min	MAX
Attività formative affini o integrative	18	42
Minimo di crediti riservati dall'ateneo:	-	

Totale Attività Affini	18 - 42
-------------------------------	---------

Descrizione sintetica delle attività affini o integrative



Le competenze acquisite dal laureato magistrale in Electronics and Communications Engineering nelle attività affini ed integrative permetteranno il completamento della preparazione approfondendo le metodologie, le soluzioni tecniche e applicative nei settori dell'elettronica, delle misure elettroniche e dei sistemi elettrici, oltre a fornire ulteriori conoscenze degli strumenti matematici necessari a modellare sistemi di comunicazione ed elettronici complessi.

Altre attività



Ambito Disciplinare	CFU	
	min	MAX
A scelta dello studente	12	18

Per la prova finale		18	21
Ulteriori attività formative(art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	3	9
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
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		31 - 51	

Raggruppamento settori



Per modificare il raggruppamento dei settori

Riepilogo CFU



CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	94 - 153

Massimo numero di crediti riconoscibili (D.M. n. 931/2024) 24



Eventuale articolazione curriculare inclusi eventuali orientamenti/indirizzi (ex Eventuali Curriculum)

 Curriculum: Telecommunications for the Digital Society ▼ 
Codice Interno Ateneo: D598^0014^052032

 Curriculum: Electronics for Smart Industry ▼ 
Codice Interno Ateneo: D598^0015^052032

Offerta Didattica Programmata

Curriculum: Telecommunications for the Digital Society

Attività caratterizzanti	Settore	CFU
Ingegneria delle telecomunicazioni	IINF-02/A Campi elettromagnetici	8
	 MICROWAVE ENGINEERING RING (1 anno) - 9 CFU - semestrale	6
	 BIOELECTROMAGNETISM AND DEVICE ELECTRO	0

	<i>MAGNET IC COMPAT IBILITY (1 anno) - 6 CFU - semestr ale</i>	
↳	<i>ANTENN AS AND PROPAG ATION (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>	

IINF-03/A Telecomunicazioni

↳	<i>ADVANC ED DIGITAL IMAGE PROCES SING (1 anno) - 9 CFU - semestr ale</i>	
↳	<i>DIGITAL COMMU NICATIO NS (1 anno) - 9 CFU - semestr ale - obbl</i>	
↳	<i>MODER N COMMU NICATIO N TECHNO LOGIES FOR 5G AND</i>	



	<i>BEYOND (1 anno) - 9 CFU - semestr ale</i>	
↳	<i>STATISTI CAL SIGNAL PROCES SING (1 anno) - 6 CFU - semestr ale - obbl</i>	
↳	<i>MOBILE COMMU NICATIO NS AND IOT (1 anno) - 6 CFU - semestr ale</i>	
↳	<i>NETWOR KING (1 anno) - 6 CFU - semestr ale - obbl</i>	
↳	<i>INFORM ATION THEORY (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>	

Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 45

(minimo da D.M. 45)

Totale attività caratterizzanti

**6
6
-**

Attività affini	Settore	CFU 66
Attività formative affini o integrative	I IET-01/A Elettrotecnica	38
	 <i>ELECTRIC SYSTEM AND GREEN POWER DEVICES (2 anno) - 6 CFU</i>	- 42
	I INF-01/A Elettronica	min 12
	 <i>DIGITAL EMBEDDED ELECTRONICS FOR SMART INDUSTRY (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>	
	I MIS-01/B Misure elettriche ed elettroniche	
	 <i>INDUSTRIAL RELIABIL</i>	

ITY AND
SAFETY
ENGINEE
RING (2
anno) - 6
CFU



SENSOR
S AND
MICROS
SYSTEMS
(2 anno)
- 6 CFU

MATH-03/A Analisi
matematica



MATHE
MATICAL
METHOD
S FOR
ENGINEE
RING (1
anno) - 6
CFU -
semestr
ale -
obbl

Totale attività Affini

2
8
-
4
2

Altre attività

CFU
CFU
Rad

A scelta dello studente

1
2
-
1
8

Per la prova finale		2 8 - 2 1
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0 - 3
	Abilità informatiche e telematiche	- -
	Tirocini formativi e di orientamento	8 - 9
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	- -
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		3 9 - 5 1

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti nel curriculum: <i>Telecommunications for the Digital Society</i>	120	94 - 153

Curriculum: Electronics for Smart Industry

Attività caratterizzanti	Settore	
Ingegneria delle telecomunicazioni	IINF-02/A Campi elettromagnetici	
	↳	MICROWAVE ENGINEERING (1 anno) - 9 CFU - semestrale
	↳	ANTENNAS AND PROPAGATION (2 anno) - 9 CFU - obbl
	↳	HIGH-FREQUENCY SUBSYSTEMS AND COMPONENTS (2 anno) - 6 CFU
	IINF-03/A Telecomunicazioni	
	↳	ADVANCED DIGITAL IMAGE PROCESSING (1 anno) - 9 CFU - semestrale
	↳	DIGITAL

CFU
6960




	<i>COMMUNICATIONS (1 anno) - 9 CFU - semestr ale - obbl</i>	
↳	<i>MODERN COMMUNICATION TECHNOLOGIES FOR 5G AND BEYOND (1 anno) - 9 CFU - semestr ale</i>	
↳	<i>STATISTICAL SIGNAL PROCESSING (1 anno) - 6 CFU - semestr ale - obbl</i>	
↳	<i>INFORMATION THEORY (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>	
↳	<i>CYBERSECURITY (2 anno) - 6 CFU</i>	

Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 45

(minimo da D.M. 45)

Totale attività caratterizzanti

4
5
-
6
0

Attività affini	Settore	CFU 060
Attività formative affini o integrative	I IET-01/A Elettrotecnica	3 8
	 ELECTRI C SYSTEM AND GREEN POWER DEVICES (1 anno) - 6 CFU - semestr ale	- 4 2
	I INF-01/A Elettronica	m i n 1 2
	 DIGITAL EMBEDD ED ELECTRO NICS FOR SMART INDUSTR Y (1 anno) - 9 CFU - semestr ale - obbl	
	 ANALOG	

*CIRCUIT
DESIGN
(1 anno)
- 6 CFU -
semestr
ale*

IMIS-01/B Misure elettriche ed elettroniche



*BIOTECH
INSTRU
MENTATI
ON (1
anno) - 6
CFU -
semestr
ale*



*SENSOR
S AND
SENSING
SYSTEM
S (2
anno) - 9
CFU -
obbl*

MATH-03/A Analisi matematica



*MATHE
MATICAL
METHOD
S FOR
ENGINEE
RING (1
anno) - 6
CFU -
semestr
ale -
obbl*

Totale attività Affini

**3
8
-**

4
2

Altre attività		CEU CEU Rad
A scelta dello studente		1 2 - 1 8
Per la prova finale		2 8 - 2 1
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0 - 3
	Abilità informatiche e telematiche	- -
	Tirocini formativi e di orientamento	6 - 9
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	- -
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		3 9 - 5 1

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti nel curriculum: <i>Electronics for Smart Industry</i>	120	94 - 153

Regolamento Didattico del CdS

Pdf inserito: 

Indicazione dei piani di studio offerti agli studenti

Pdf inserito: 

Matrice di Tuning

Sistemi di elaborazione e di trasporto dell'informazione

Conoscenza e comprensione

Conoscenza delle tecniche di codifica e trasmissione digitale.

Conoscenza dei meccanismi di funzionamento e delle metodologie di analisi di sistemi e reti di telecomunicazione fisse e mobili.

Approfondimento delle conoscenze sulle architetture, sui protocolli di rete e sulla gestione delle reti.

Conoscenza delle soluzioni tecnologiche impiegate in reti mobili di ultima generazione includendo l'Internet of Things.

Conoscenza delle tecniche avanzate di elaborazione delle immagini e dei segnali.

Conoscenza delle soluzioni adottate per garantire l'integrità e la sicurezza nella trasmissione dei dati e la protezione dell'informazione multimediale.

L'acquisizione delle conoscenze e della capacità di comprensione viene verificata attraverso gli esami di profitto scritti e/o orali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Avere la capacità e l'autonomia per comprendere l'evoluzione del settore delle telecomunicazioni e per essere in grado di contribuire ai processi di innovazione tecnologica, con particolare riferimento all'ecosistema 5G.

Saper sviluppare sistemi ed algoritmi di elaborazione dell'informazione, dei segnali e delle immagini, e progettare sistemi per la visione artificiale.

Saper approfondire e applicare le conoscenze apprese alle nuove soluzioni proposte nella letteratura scientifica.

Saper valutare le criticità e analizzare le prestazioni in sistemi complessi per la trasmissione dell'informazione.

Saper progettare sistemi di trasmissione dell'informazione comprese reti a basso consumo, come le reti mobili e le reti di sensori.

Saper progettare algoritmi per la sicurezza e la protezione del contenuto delle trasmissioni.

Il grado di acquisizione delle capacità sopra descritte è verificato negli esami di profitto attraverso la risoluzione di esercizi e problemi assegnati durante le prove scritte, orali e/o pratiche.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Anno di corso 1 - ADVANCED DIGITAL IMAGE PROCESSING (cfu 9 - D598 - 302604216) [url](#)

Anno di corso 1 - DIGITAL COMMUNICATIONS (cfu 9 - D598 - 302604217) [url](#)

Anno di corso 1 - MOBILE COMMUNICATIONS AND IOT (cfu 6 - D598 - 302604224) [url](#)

Anno di corso 1 - MODERN COMMUNICATION TECHNOLOGIES FOR 5G AND BEYOND (cfu 9 - D598 - 302604221) [url](#)

Anno di corso 1 - NETWORKING (cfu 6 - D598 - 302604225) [url](#)

Anno di corso 1 - STATISTICAL SIGNAL PROCESSING (cfu 6 - D598 - 302604222) [url](#)

Anno di corso 2 - CYBERSECURITY (cfu 6 - D598 - 302702225) [url](#)

Anno di corso 2 - INFORMATION THEORY (cfu 6 - D598 - 302702219) [url](#)

Campi elettromagnetici e propagazione

Conoscenza e comprensione

Conoscenza dei meccanismi di funzionamento e delle metodologie di analisi di sistemi e componenti a microonde in guida d'onda e tecnologia planare.

Comprensione delle tecniche di progettazione dei sistemi e componenti a microonde e degli scenari applicativi principali.

Conoscenza dei meccanismi di funzionamento e delle metodologie di analisi di antenne filari, planari e a riflettore.

Comprensione delle tecniche di progettazione delle antenne e degli

scenari applicativi principali (TLC, Spazio, Radar).

Comprensione delle metodologie di analisi e progettazione di sottosistemi operanti nel campo delle microonde e delle onde millimetriche. Comprensione delle tecniche di progettazione e integrazione di sistemi a radiofrequenza e degli scenari applicativi principali.

Conoscenza dei principali algoritmi di calcolo dei campi elettromagnetici. Comprensione delle metodologie di simulazione elettromagnetica mediante software commerciali per l'analisi e la progettazione di sistemi e dispositivi a microonde, antenne, sistemi RFID.

L'acquisizione delle conoscenze e della capacità di comprensione viene verificata attraverso gli esami di profitto scritti e/o orali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Avere la capacità e l'autonomia per comprendere l'evoluzione del settore dell'ingegneria elettromagnetica e contribuire ai processi di innovazione tecnologica.

Saper progettare dispositivi e sistemi a microonde in tecnologia planare e in guida d'onda.

Saper progettare sistemi d'antenna in varie tecnologie per applicazioni TLC, Automotive, Spazio, Radar.

Saper progettare sottosistemi a radio frequenza per varie applicazioni ed integrarli nei rispettivi scenari.

Saper valutare le criticità e analizzare le prestazioni di tali sistemi elettromagnetici, attraverso la modellazione di tutte le loro parti con strumenti software dedicati.

Il grado di acquisizione delle capacità sopra descritte è verificato negli esami di profitto attraverso la risoluzione di esercizi e problemi assegnati durante le prove scritte, orali e/o pratiche.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Anno di corso 1 - BIOELECTROMAGNETISM AND DEVICE ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (cfu 6 - D598 - 302604223) [url](#)

Anno di corso 1 - MICROWAVE ENGINEERING (cfu 9 - D598 - 302604220) [url](#)

Anno di corso 2 - ANTENNAS AND PROPAGATION (cfu 9 - D598 - 302702218) [url](#)

Anno di corso 2 - HIGH-FREQUENCY SUBSYSTEMS AND COMPONENTS (cfu 6 - D598 - 302702226) [url](#)

Elettronica e misure elettroniche

Conoscenza e comprensione

Conoscenza di tecniche avanzate di progettazione di sistemi elettronici analogici e digitali.

Conoscenza di sistemi elettronici complessi di tipo "mixed-signal" basati su logiche programmabili.

Conoscenza di tecniche di progettazione sicura.

Conoscenza di metodologie di analisi e di valutazione dell'affidabilità dei componenti e dei sistemi.

Conoscenza di sistemi embedded di misura e di controllo per applicazioni industriali.

Conoscenza di soluzioni tecnologiche per la misura di segnali: struttura di sensori, microsensori e microsistemi e tecniche di interfacciamento.

L'acquisizione delle conoscenze e della capacità di comprensione viene verificata attraverso gli esami di profitto scritti e/o orali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Avere la capacità e l'autonomia per comprendere l'evoluzione del settore dell'ingegneria elettronica e contribuire ai processi di innovazione tecnologica.

Saper progettare circuiti di interfacciamento per sensori e microsensori, con speciale riferimento alla progettazione elettronica integrata ed all'impiego di circuiti logici programmabili.

Saper progettare sistemi di misura e controllo completi, anche sfruttando sistemi embedded e tecnologie avanzate, mirati in particolare alle applicazioni industriali.

Saper valutare le criticità e analizzare le prestazioni di tali sistemi, anche attraverso la modellazione di tutte le loro parti.

Saper sviluppare modelli di affidabilità e disponibilità per sistemi e componenti complessi.

Il grado di acquisizione delle capacità sopra descritte è verificato negli esami di profitto attraverso la risoluzione di esercizi e problemi assegnati durante le prove scritte, orali e/o pratiche.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Anno di corso 1 - ANALOG CIRCUIT DESIGN (cfu 6 - D598 - 302604226) [url](#)

Anno di corso 1 - BIOTECH INSTRUMENTATION (cfu 6 - D598 - 302604227) [url](#)

Anno di corso 1 - DIGITAL EMBEDDED ELECTRONICS FOR SMART INDUSTRY (cfu 9 - D598 - 302604218) [url](#)

Anno di corso 2 - ELECTRIC SYSTEM AND GREEN POWER DEVICES (cfu 6 - D598 - 302702220) [url](#)

Anno di corso 2 - INDUSTRIAL RELIABILITY AND SAFETY ENGINEERING (cfu 6 - D598 - 302702223) [url](#)

Anno di corso 2 - SENSORS AND MICROSYSTEMS (cfu 6 - D598 - 302702224) [url](#)

Anno di corso 2 - SENSORS AND SENSING SYSTEMS (cfu 9 - D598 - 302702227) [url](#)

Conoscenze di contesto e prova finale

Conoscenza e comprensione

Conoscenza di realtà aziendali nel settore dell'ingegneria elettronica e delle telecomunicazioni, anche con riferimento alle applicazioni nell'ambito dell'energia.

Conoscenza della lingua inglese a livello avanzato.

L'acquisizione delle conoscenze e della capacità di comprensione viene verificata attraverso gli esami di profitto scritti e/o orali. Una ulteriore verifica è rappresentata dal tirocinio e dalla prova finale che permette di valutare le conoscenze e capacità acquisite dallo studente, possibilmente in un contesto aziendale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Saper applicare le conoscenze e metodologie studiate per problemi ingegneristici in contesti applicativi reali.

Utilizzo della lingua inglese, con specifico riferimento all'ambito scientifico e tecnologico, per comprendere e descrivere problemi ingegneristici.

Il grado di acquisizione delle capacità sopra descritte è verificato negli esami di profitto attraverso le prove scritte, orali e/o pratiche. Ulteriore verifica è rappresentata dal tirocinio e dalla prova finale, svolti anche presso realtà aziendali, che permettono di valutare, attraverso la presentazione e discussione di un elaborato di carattere teorico/applicativo, le capacità di applicazione delle conoscenze complessivamente acquisite dallo studente.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Anno di corso 2 - ELECTRIC SYSTEM AND GREEN POWER DEVICES (cfu 6 - D598 - 302702220) [url](#)

Approfondimenti scientifici e metodologici

Conoscenza e comprensione

Approfondimento degli strumenti matematici/scientifici necessari per la comprensione completa delle materie trattate, per la modellazione e soluzione di problemi in sistemi complessi e per l'analisi e il progetto di sistemi avanzati e tecnologicamente complessi. Approfondimento degli strumenti di analisi forniti dalla teoria dell'informazione e dalla teoria delle comunicazioni digitali. L'acquisizione delle conoscenze e della capacità di comprensione viene verificata attraverso gli esami di profitto scritti e/o orali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Saper applicare il formalismo matematico nella soluzione di problemi ingegneristici complessi.

Saper utilizzare gli strumenti matematici necessari per la progettazione di sistemi elettronici e delle telecomunicazioni, per la modellazione di componenti e sistemi.

Il grado di acquisizione delle capacità sopra descritte è verificato negli esami di profitto attraverso la risoluzione di esercizi e problemi assegnati durante le prove scritte, orali e/o pratiche.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Anno di corso 1 - DIGITAL COMMUNICATIONS (cfu 9 - D598 - 302604217) [url](#)

Anno di corso 1 - MATHEMATICAL METHODS FOR ENGINEERING (cfu 6 - D598 - 302604219) [url](#)

Anno di corso 2 - INFORMATION THEORY (cfu 6 - D598 - 302702219) [url](#)

Offerta Didattica Erogata

N.	Sede	Coorte	CUIN	Insegnamento	Settori insegnamento	Docente	Settore docente	Ore di didattica assistita
1		2026	302604216	ADVANC ED DIGIT AL IMAGE PROCESS ING <i>semestrale</i>	IINF-03/A	Alessandro MECOCCHI <i>Professore Ordinario</i>	IINF-03/A	72
2		2026	302604226	ANALOGICRUIT DESIGN <i>semestrale</i>	IINF-01/A	Tommaso ADDABBO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	IINF-01/A	60
3		2025	302602269	ANTENNAS AND PROPAGATION <i>semestrale</i>	ING-INF/02	Docente di riferimento Stefano MACI <i>Professore</i>	IINF-02/A	72

7		2026	3026 0421 7	DIGITAL COMMUNICATIONS <i>semestrale</i>	IINF-03/A	Docente di riferimento Andrea ABRARDO <i>Professore Associato confermato</i>	IINF-03/A	72
8		2026	3026 0421 8	DIGITAL EMBEDDED ELECTRONICS FOR SMART INDUSTRY <i>semestrale</i>	IINF-01/A	Tommaso ADDABBO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	IINF-01/A	90
9		2026	3026 0422 9	ELECTRIC SYSTEM AND GREEN POWER DEVICES (Mod. Electric	IJET-01/A	Maurizio FORTI <i>Professore Ordinario</i>	IJET-01/A	20

				System) (modulo di ELETTRIC SYSTEM AND GREEN POWER DEVICES) <i>semestrale</i>				
10		2026	302604230	ELECTRIC SYSTEM AND GREEN POWER DEVICES (Modulo di Green power devices) (modulo di ELETTRIC SYSTEM AND GREEN POWER DEVICES)	IJET-01/A	Luca PANCIONI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	IJET-01/A	28

				CES) <i>seme strale</i>				
11		2025	3026 0227 7	HIGH - FRE QUE NCY SUB SYST EMS AND COM PON ENT S <i>seme strale</i>	ING- INF/ 02	Doce nte di riferi ment o Alber to TOCC AFO NDI <i>Profe ssore Assoc iato confe rmat o</i>	IINF- 02/A	48
12		2025	3026 0227 4	INDU STRI AL RELI ABILI TY AND SAFE TY ENGI NEE RING <i>seme strale</i>	ING- INF/ 07	Marc o MUG NAIN I <i>Profe ssore Assoc iato (L. 240/ 10)</i>	IMIS- 01/B	48
13		2025	3026 0227 0	INFO RMA TION THE ORY <i>seme strale</i>	ING- INF/ 03	Giuli o BAR TOLI <i>Ricer cator e a t.d. - t.pien o (art. 24 c.3-a</i>	IINF- 03/A	48

						L. 240/ 10)		
14		2026	3026 0421 9	MATHEMATICAL METHODS FOR ENGINEERING <i>semestrale</i>	MAT H- 03/A	Docente di riferimento Matteo ALBANI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	IINF- 02/A	48
15		2026	3026 0422 0	MICROWAVE ENGINEERING <i>semestrale</i>	IINF- 02/A	Docente di riferimento Matteo ALBANI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	IINF- 02/A	72
16		2026	3026 0422 4	MOBILE COMMUNICATIONS AND IOT <i>semestrale</i>	IINF- 03/A	Docente di riferimento Alessandro AND	IINF- 03/A	48

						REA DIS <i>Ricer cator e confe rmat o</i>		
17		2026	3026 0422 1	MOD ERN COM MUN ICATI ON TECH NOL OGIE S FOR 5G AND BEY OND <i>seme strale</i>	IINF- 03/A	Doce nte di riferi ment o Andr ea ABR ARD O <i>Profe ssore Assoc iato confe rmat o</i>	IINF- 03/A	72
18		2026	3026 0422 5	NET WOR KING <i>seme strale</i>	IINF- 03/A	Giov anni GIAM BEN E <i>Profe ssore Assoc iato (L. 240/ 10)</i>	IINF- 03/A	48
19		2025	3026 0227 8	SEN SOR S AND SEN SING SYST EMS	ING- INF/ 07	Ada FORT <i>Profe ssore Ordin ario (L. 240/ 10)</i>	IMIS- 01/B	90

				<i>seme strale</i>				
20		2026	3026 0422 2	STAT ISTIC AL SIGN AL PRO CESS ING <i>seme strale</i>	IINF- 03/A	Andr ea GAR ZELLI <i>Profe ssore Ordin ario (L. 240/ 10)</i>	IINF- 03/A	48
							ore totali	1128


Didattica programmata per coorte



Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	IINF-03/A	Anno di corso 1	ADV ANC ED DIGIT AL IMAG E PRO CESS ING link	MEC OCCI ALES SAN DRO	PO	9	72	
2.	IINF-01/A	Anno di corso 1	ANA LOG CIRC UIT DESI	ADD ABB O TOM MAS O	PA	6	60	

			GN link					
3.	IINF-02/A	Anno di corso 1	BIOELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY link	MARTINI ENRICA	PA	6	48	
4.	IMIS-01/B	Anno di corso 1	BIOTECH INSTRUMENTATION link	MUGNAINI MARCO	PA	6	48	
5.	IINF-03/A	Anno di corso 1	DIGITAL COMMUNICATIONS link	ABRARDO ANDREA	PA	9	72	
6.	IINF-01/A	Anno di corso 1	DIGITAL EMBEDDED ELECTRONICS FOR SMART INDU	ADDABBO TOMMASO	PA	9	90	

			STRY link					
7.	IJET-01/A	Anno di corso 1	ELECTRIC SYSTEM AND GREEN POWER DEVICES link			6		
8.	IJET-01/A	Anno di corso 1	ELECTRIC SYSTEM AND GREEN POWER DEVICES (Mod . Electric System) <i>(modulo di ELECTRIC SYSTEM AND GREEN POWER DEVICES)</i> link	FORTI MAURO	PO	0	20	
9.	IJET-01/A	Anno di	ELECTRIC	PANCON	PA	6	28	

		corso 1	SYSTEM AND GREEN POWER DEVICES (Mod . Green power devices) <i>(modulo di ELECTRIC SYSTEM AND GREEN POWER DEVICES)</i> link	I LUCA				
10.	MAT H- 03/A	Anno di corso 1	MATHEMATICAL METHODS FOR ENGINEERING link	ALBANI MATTEO	PO	6	48	
11.	IINF- 02/A	Anno di corso 1	MICROVA ENGINEE	ALBANI MATTEO	PO	9	72	

			RING link					
12.	IINF-03/A	Anno di corso 1	MOBILE COMMUNICATIONS AND IOT link	ANDREAS SANDRO	RU	6	48	
13.	IINF-03/A	Anno di corso 1	MODERN COMMUNICATION TECHNOLOGIES FOR 5G AND BEYOND link	ABRARD O AND REA	PA	9	72	
14.	IINF-03/A	Anno di corso 1	NETWORKING link	GIAMBENE GIOVANNI	PA	6	48	
15.	IINF-03/A	Anno di corso 1	STATISTICAL SIGNAL PROCESSING link	GARZELLI AND REA	PO	6	48	
16.	IINF-02/A	Anno di corso 2	ANTENNAS AND PRO			9		

			PAGA TION link					
17.	IINF-03/A	Anno di corso 2	CYBERSECURITY link			6		
18.	IJET-01/A	Anno di corso 2	ELECTRIC SYSTEM AND GREEN POWER DEVICES link			6		
19.	IJET-01/A	Anno di corso 2	ELECTRIC SYSTEM AND GREEN POWER DEVICES (Mod . Electric System) <i>(modulo di ELECTRIC SYSTEM AND GREEN POWER</i>			0		

			<i>DEVICES)</i> link					
20.	IJET-01/A	Anno di corso 2	ELECTRIC SYSTEM AND GREEN POWER DEVICES (Mod . Green power devices) (modulo di ELECTRIC SYSTEM AND GREEN POWER DEVICES) link			6		
21.	IINF-02/A	Anno di corso 2	HIGH - FREQUENCY SUBSYSTEMS AND COMPONENTS			6		

			ENTS link					
22.	IMIS-01/B	Anno di corso 2	INDUSTRIAL RELIABILITY AND SAFETY ENGINEERING link			6		
23.	IINF-03/A	Anno di corso 2	INFORMATION THEORY link			6		
24.	IMIS-01/B	Anno di corso 2	SENSORS AND MICROSYSTEMS link			6		
25.	IMIS-01/B	Anno di corso 2	SENSORS AND SENSING SYSTEMS link			9		

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://electronics-communications.unisi.it/it/studiare/aule-orario-lezioni>

Data di inizio dell'attività didattica

01/10/2026

Calendario degli esami di profitto


<https://segreteriaonline.unisi.it/Guide/PaginaListaAppelli.do>

Calendario sessioni della Prova finale

<https://electronics-communications.unisi.it/it/studiare/tesi-ed-esami-laurea/sessioni-desame>

Infrastrutture

Aule


Pdf inserito: 

Laboratori e Aule Informatiche

Link inserito: <http://www.diism.unisi.it/it/laboratori>

Pdf inserito: 

Sale Studio

Pdf inserito: 

Biblioteche

Link inserito: <https://www.sba.unisi.it/bast>

Pdf inserito: 

Orientamento in ingresso e in itinere

Pdf inserito: 

Tutorato

Pdf inserito: 


Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all' esterno (tirocini e stage)

Pdf inserito: 

Assistenza per la mobilità internazionale Dalla Sezione voce INTERNAZIONALE del sito unisi <https://www.unisi.it/internazionale> è possibile consultare le varie sezioni tra le quali quella "Dimensione internazionale" dove sono pubblicati gli accordi con le altre Università. L'Università di Siena promuove e gestisce numerosi Accordi di collaborazione in tutto il mondo per incentivare le relazioni internazionali tra le Università. Per promuovere la mobilità internazionale di docenti e studenti e favorire l'internazionalizzazione dei curricula studiorum (double degree, titoli doppi o congiunti, dottorato, master, summer school, ecc.) è possibile stipulare accordi internazionali con università straniere. Tipologie e procedure di approvazione variano in base alla finalità dell'accordo e alla nazione sede dell'ateneo. A livello di Dipartimento l'assistenza è fornita dai docenti coordinatori dei singoli accordi di mobilità internazionale e dai Presidenti dei Corsi di Studio che supportano gli studenti interessati nella scelta degli esami da sostenere all'estero e nella predisposizione del piano di studi. Risultano in vigore nel Dipartimento circa 50 programmi di scambio Erasmus. Gli accordi bilaterali per la mobilità internazionale, organizzati per Dipartimento, sono resi pubblici dall'Ateneo alla pagina <https://www.unisi.it/internazionale/outgoing-students>.

Link inserito:


<https://www.unisi.it/internazionale/dimensione-internazionale/accordi-e-network>

Inserimento atenei in convenzione 

Nessun Ateneo in convenzione inserito

Accompagnamento al lavoro

Link inserito: <https://www.unisi.it/didattica/placement-office-career-service>

Pdf inserito: 

Eventuali altre iniziative

Pdf inserito: 

Opinioni studenti

Opinioni dei laureati

Pdf inserito: [Profilo dei laureati anni 2022-2024](#) 

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Il file pdf sotto riportato è relativo agli indicatori forniti da ANVUR pubblicati il 15/07/2025.

Pdf inserito: [Indicatori ANVUR](#) 

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

Il servizio Placement Office Career Service dell'Ateneo di Siena offre la possibilità di avere un feedback delle attività di tirocinio attraverso il questionario disponibile nella piattaforma on-line di AlmaLaurea. La compilazione del questionario di valutazione viene richiesta, a stage completato, al tutor aziendale e al tirocinante, ed è direttamente consultabile dal tutor universitario di tirocinio per attività di controllo e verifica. I risultati della rilevazione, trattati in forma anonima, sono resi pubblici in forma aggregata (anche per Corso di studio) e costituiscono una base di analisi, monitoraggio e controllo sulle attività di tirocinio svolte da studenti e neolaureati.

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

Riesame annuale