

**Regolamento didattico del Corso di laurea magistrale in Communication
Engineering and Electronic Technologies
(classe LM-27)**

**A.A. 2022/2023
presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione**

Art. 1

Il corso di studio in breve

Il Corso di Laurea Magistrale in Communication Engineering and Electronic Technologies, erogato in lingua inglese, mira a formare ingegneri in grado di ricoprire ruoli tecnici e tecnico-organizzativi nei settori della progettazione, produzione, esercizio e manutenzione dei moderni sistemi di telecomunicazione, navigazione e telerilevamento nonché di applicazioni e servizi basati su tali sistemi.

A tal fine la formazione approfondisce i seguenti principi e tecnologie abilitanti:

- le tecniche trasmissive di livello fisico dei moderni sistemi di telecomunicazione (formati di modulazione, sincronizzazione, tecniche di equalizzazione, accesso multiplo, sistemi MIMO, etc.); l'elaborazione statistica dei segnali;
- i principi di progettazione e allocazione delle risorse nelle moderne reti di telecomunicazione;
- CAD di antenne e circuiti elettromagnetici (EM); compatibilità EM; modelli di radiopropagazione e ottimizzazione della copertura radio;
- gli aspetti dell'elettronica circuitale e dei dispositivi di particolare interesse per il settore delle telecomunicazioni; le nanotecnologie per la fabbricazione di dispositivi elettronici e fotonici.

La formazione si completa con una panoramica dei moderni sistemi di comunicazione digitale finalizzata a mostrare come principi e tecniche vengano utilizzate nella realizzazione di ciascun sistema. Particolare enfasi viene posta sui sistemi cellulari, dal GSM (2G) fino all'ultima generazione (5G e oltre), e sui sistemi di localizzazione e navigazione.

Per gli studenti interessati, esiste un'ampia offerta di tesi e stage da svolgere in azienda che danno la possibilità di entrare in contatto con il mondo del lavoro approfondendo le tematiche di punta del momento. Il tasso di occupazione ad un anno dalla laurea, per i laureati "magistrali in Ingegneria delle Telecomunicazioni" dell'Università del Salento, dati AlmaLaurea (definizione ISTAT), è pari al 100% per i laureati nel 2017 e al 75% per i laureati nel 2016.

Art. 2

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso

Il Corso di Laurea Magistrale in Communication Engineering and Electronic Technologies approfondisce le tecnologie abilitanti e le applicazioni del trattamento del segnale (anche a radiofrequenza) nonché gli aspetti dell'elettronica circuitale, delle tecnologie e dei dispositivi di particolare interesse per il settore delle telecomunicazioni.

Al termine degli studi i laureati del Corso di Laurea Magistrale in Communication Engineering and Electronic Technologies devono:

- essere capaci di utilizzare la conoscenza degli aspetti teorico-scientifici della matematica e della fisica per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria delle telecomunicazioni, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, la lingua inglese, oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Art. 3

Gli obiettivi che il corso di Laurea Magistrale in Communication Engineering and Electronic Technologies si prefigge, sono raggiunti attraverso:

- l'approfondimento di metodi matematici di frequente utilizzo nella soluzione di problemi dell'ingegneria delle telecomunicazioni, quali ad esempio la progettazione di circuiti ed antenne e l'algoritmica per il signal processing;
- la conoscenza e comprensione approfondita dei principi base dell'ingegneria e delle tecnologie delle telecomunicazioni;
- una consapevolezza critica dell'evoluzione tecnologica e normativa del settore scelto;
- la conoscenza dei metodi sperimentali e delle relative tecniche di progettazione degli esperimenti (anche finalizzata a valutare l'appropriatezza delle scelte progettuali).

Tali conoscenze vengono acquisite mediante la frequenza alle lezioni e l'attività di studio autonomo ad esse collegata; la verifica del conseguimento sarà effettuata mediante lo svolgimento di esercitazioni o progetti su argomenti specifici, oltre che attraverso gli esami di profitto.

Art. 4

Sbocchi occupazionali e professionali per i laureati

Ingegnere delle Telecomunicazioni

Funzione in un contesto di lavoro:

Il Laureato Magistrale in Communication Engineering and Electronic Technologies svolge la sua attività professionale in diversi ambiti, quali quelli della progettazione, del collaudo, della produzione e dell'esercizio, dell'assistenza alle strutture tecnico-commerciali, in imprese manifatturiere o di servizi nel settore dell'ICT e nelle amministrazioni pubbliche.

Competenze associate alla funzione:

Conoscenza degli aspetti teorico-scientifici della matematica e della fisica per interpretare e descrivere problemi dell'ingegneria o che richiedono un approccio interdisciplinare e per affrontare la continua evoluzione e innovazione tipica del settore.

Conoscenza approfondita dei seguenti aspetti teorico-scientifici:

- le tecniche trasmissive di livello fisico dei moderni apparati di trasmissione (formati di modulazione, sincronizzazione, tecniche di equalizzazione, accesso multiplo, sistemi MIMO, etc.); l'elaborazione statistica dei segnali;
- i protocolli e le tecniche di allocazione ottimizzata delle risorse;
- CAD di antenne e circuiti elettromagnetici (EM); compatibilità EM; modelli di radiopropagazione e ottimizzazione e tecnologie elettromagnetiche abilitanti;
- gli aspetti dell'elettronica circuitale e dei dispositivi di particolare interesse per il settore delle telecomunicazioni; le nanotecnologie per la fabbricazione di dispositivi elettronici e fotonici.

Conoscenza fluente, in forma scritta e orale, della lingua inglese, in aggiunta all'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Sbocchi occupazionali:

I laureati potranno trovare occupazione presso imprese di progettazione, produzione ed esercizio di apparati, sistemi e infrastrutture di telecomunicazione; in particolare, riguardanti:

- l'acquisizione e il trasporto delle informazioni e la loro utilizzazione in applicazioni telematiche;
- hardware, software e servizi per le comunicazioni wireless;

- servizi di telecomunicazione e telerilevamento terrestri o spaziali in particolare finalizzati al monitoraggio ambientale;
- controllo del traffico aereo, terrestre e navale.

I laureati potranno trovare impiego anche in imprese di ambito più prettamente elettronico orientate ai dispositivi e sistemi per le telecomunicazioni.

Art. 5 **Professioni di riferimento a cui prepara il corso**

1. Analisti di sistema - (2.1.1.4.2)
2. Specialisti in reti e comunicazioni informatiche - (2.1.1.5.1)
3. Specialisti in sicurezza informatica - (2.1.1.5.4)
4. Ingegneri elettronici - (2.2.1.4.1)
5. Ingegneri in telecomunicazioni - (2.2.1.4.3)

Art. 6 **Curricula del corso di studio**

Il corso di studio prevede due curricula. Il primo curriculum, denominato “Electronic Systems and Technologies” include i seguenti insegnamenti:

- Nanotechnologies for electronics;
- Signal acquisition and electronic design.

Il secondo curriculum, denominato “Telecom applications”, include i seguenti insegnamenti:

- Applied electromagnetics;
- Laboratory of Wireless Communications and Radar;

Art.7**Insegnamenti del corso di studio**

Si accede al Corso di Laurea Magistrale tramite prova obbligatoria di valutazione della preparazione individuale, consistente in un colloquio, che rappresenta il requisito indispensabile ai fini della successiva iscrizione. Il mancato superamento della prova di verifica dell'adeguatezza della preparazione individuale non permette l'iscrizione. In esito allo svolgimento della prova, potranno iscriversi gli studenti che avranno conseguito l'idoneità. Le prove di verifica, programmate secondo il Bando annuale di ammissione, dovranno in ogni caso essere precedute, per singolo candidato, dalla verifica di sussistenza dei requisiti curriculari previsti. Nel Bando annuale di iscrizione al Corso di Studio saranno esplicitate le modalità previste per l'eventuale esonero dalla prova (colloquio) prevista per l'accesso.

SSD	INSEGNAMENTO	CF	TAF
PRIMO ANNO			
MAT/05	MATHEMATICAL METHODS FOR ENGINEERING	9	A
ING-INF/03	STATISTICAL SIGNAL PROCESSING AND LEARNING	9	C
ING-INF/01	ELECTRONIC AND PHOTONIC DEVICES	6	A
ING-INF/03	DIGITAL COMMUNICATIONS	9	C
ING-INF/02	MICROWAVES	9	C
ING-INF/01	MICROELECTRONIC DESIGN (C.I.)	6	A
ING-INF/01	RF MICROELECTRONICS (C.I.)	6	A
	ESAME A SCELTA	9	
SECONDO ANNO			
ING-INF/07	INSTRUMENTATION AND MEASUREMENT LABORATORY	6	A
ING-INF/02	CAD AND LABORATORY OF HIGH FREQUENCY CIRCUITS AND ANTENNAS	12	C
ING-INF/03	WIRELESS SYSTEMS	9	C
Curriculum ELECTRONIC SYSTEMS AND TECHNOLOGIES			
ING-INF/01	NANOTECHNOLOGIES FOR ELECTRONICS	6	A
ING-INF/01	SIGNAL ACQUISITION AND ELECTRONIC DESIGN	9	A
Curriculum TELECOM APPLICATIONS			
ING-INF/02	APPLIED ELECTROMAGNETICS	9	C
ING-INF/03	LABORATORY OF WIRELESS COMMUNICATIONS AND RADAR	6	C
	TIROCINIO	3	
	PROVA FINALE	12	

Art.8**Modalità di ammissione**

Si accede al Corso di Laurea Magistrale tramite prova obbligatoria di valutazione della preparazione individuale, consistente in un colloquio, che rappresenta il requisito indispensabile ai fini della successiva iscrizione. Il mancato superamento della prova di verifica dell'adeguatezza della preparazione individuale non permette l'iscrizione. In esito allo svolgimento della prova, potranno iscriversi gli studenti che avranno conseguito l'idoneità. Le prove di verifica, programmate secondo il Bando annuale di ammissione, dovranno in ogni caso essere precedute, per singolo candidato, dalla verifica di sussistenza dei requisiti curriculari previsti. Nel Bando annuale di iscrizione al Corso di Studio saranno esplicitate le modalità previste per l'eventuale esonero dalla

Art.9 Prova finale

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato che serva a comprovare il possesso delle competenze previste dagli obiettivi formativi assegnati al Corso di Studio. L'elaborato proposto per la prova finale, caratterizzato da originalità, si riferisce sempre a un'esperienza significativa che potrà interessare:

- una attività progettuale;
- un approfondimento su un tema di ricerca di base o applicata;
- una attività di ricerca sperimentale, svolta in laboratori universitari o presso Enti esterni.

Art. 10 Attività a scelta dello studente

Gli studenti dovranno scegliere insegnamenti erogati in lingua inglese e attivati sui Corsi di Laurea Magistrale. La scelta non può interessare singoli moduli appartenenti a corsi integrati. Il numero totale di CFU sugli insegnamenti a scelta (TAF D) è pari a 9, corrispondenti a 81 ore di lezione.

Art. 11 Altre attività formative

Tirocini formativi e di orientamento (3 CFU)

Il tirocinio formativo e di orientamento (o stage) è un'attività formativa che consiste principalmente nello svolgimento di un breve periodo di lavoro presso un'azienda o un ente esterno convenzionato con l'Università del Salento. Il fine è quello di dare l'opportunità agli studenti di venire a contatto con il mondo del lavoro, aggiungendo alla loro formazione universitaria una esperienza dal carattere pratico; questa esperienza permette allo studente di verificare l'applicazione pratica delle nozioni teoriche acquisite nel proprio percorso formativo e gli dà modo di conoscere un contesto organizzativo aziendale dove sperimentare una specifica attività lavorativa. In alternativa, il tirocinio può essere svolto presso un ente di ricerca o un laboratorio di ricerca del Dipartimento. I risultati del tirocinio sono certificati, mediante rilascio di una idoneità, direttamente dal tutor aziendale o dal docente tutor qualora il tirocinio sia svolto presso un laboratorio di ricerca del Dipartimento.

Periodi di studio all'estero

Lo studente che intende acquisire all'estero una parte dei CFU necessari per il conseguimento del proprio titolo di studio può rivolgersi all'Ufficio Relazioni Internazionali dell'Area Studenti il quale, d'intesa con i Docenti delegati al riconoscimento dei crediti conseguiti all'estero, fornirà le indicazioni e la documentazione necessarie. Lo studente deve presentare apposita domanda nella quale indica i corsi che intende frequentare e per i quali sosterrà il relativo esame di profitto, ed i relativi crediti formativi. Previa autorizzazione, potrà partire. Al rientro, per il riconoscimento dei crediti formativi conseguiti all'estero, dovrà presentare il certificato rilasciato dall'Università straniera relativo agli esami sostenuti. I crediti formativi riconosciuti corrispondono ai crediti formativi preventivamente autorizzati. Il voto finale associato ad un esame conseguiti all'estero è ottenuto mediante conversione dalla scala di rating utilizzata dall'Università straniera alla scala di rating dell'Università del Salento tramite appositi parametri forniti dall'Ufficio di mobilità internazionale.

Art. 12
Piano degli studi

Il piano degli studi comprende gli insegnamenti riportati nell'Art. 7 di questo regolamento. Eventuali piani di studio individuali devono essere presentati presso la segreteria studenti ed approvati dalla Commissione Carriere Studenti nominata dal Consiglio Didattico in Ingegneria dell'Informazione. Gli studenti sono obbligati alla scelta di insegnamenti erogati in lingua inglese e attivati sui Corsi di Laurea Magistrale. La scelta non può interessare singoli moduli appartenenti a corsi integrati.

SSD	MODULO	CFU	SEMESTRE	TAF
I ANNO – A.A. 2022/2023				
MAT/05	MATHEMATICAL METHODS FOR ENGINEERING	9	I	AFFINE
ING-INF/03	STATISTICAL SIGNAL PROCESSING AND LEARNING	9	I	CARATTERIZZANTE
ING-INF/01	ELECTRONIC AND PHOTONIC DEVICES	6	I	AFFINE
	TOTAL CREDITS I SEMESTER	24		
ING-INF/03	DIGITAL COMMUNICATIONS	9	II	CARATTERIZZANTE
ING-INF/02	MICROWAVES	9	II	CARATTERIZZANTE
ING-INF/01	MICROELECTRONIC DESIGN (C.I.)	6	II	AFFINE
ING-INF/01	RF MICROELECTRONICS (C.I.)	6	II	AFFINE
	TOTAL CREDITS II SEMESTER	30		
	<i>ELECTIVES:</i> STUDENTS MUST CHOOSE COURSES HELD IN ENGLISH FOR MASTER DEGREES. IT IS NOT POSSIBLE TO CHOOSE A SINGLE MODULE FROM AN INTEGRATED COURSE.	9		A SCELTA
	TOTAL CREDITS I YEAR	63		
II ANNO – A.A. 2023/2024				
ING-INF/07	INSTRUMENTATION AND MEASUREMENT LABORATORY	6	I	AFFINE
ING-INF/02	CAD AND LABORATORY OF HIGH FREQUENCY CIRCUITS AND ANTENNAS	12	I	CARATTERIZZANTE
ING-INF/03	WIRELESS SYSTEMS	9	II	CARATTERIZZANTE
	CV1: ELECTRONIC SYSTEMS AND TECHNOLOGIES			
ING-INF/01	NANOTECHNOLOGIES FOR ELECTRONICS	6	II	AFFINE
ING-INF/01	SIGNAL ACQUISITION AND ELECTRONIC DESIGN	9	II	AFFINE
	CV2: TELECOM APPLICATIONS			
ING-INF/02	APPLIED ELECTROMAGNETICS	9	I	CARATTERIZZANTE
ING-INF/03	LABORATORY OF WIRELESS COMMUNICATIONS AND RADAR	6	II	CARATTERIZZANTE
	TOTAL CREDITS I SEMESTER (cv1 - cv2)	18-27		
	TOTAL CREDITS II SEMESTER (cv1 - cv2)	24-15		
	INTERNSHIP/TRAINING	3		
	FINAL EXAM	12		
	TOTAL II YEAR	57		

Art. 13

Mobilità degli studenti

L'Università del Salento promuove la mobilità studentesca nell'ambito dei programmi europei (150 accordi di cooperazione con università europee nell'ambito del programma Erasmus) e di accordi e convenzioni stipulate con circa 25 università extra-europee. L'Ufficio di mobilità internazionale si occupa di tutte le attività legate allo scambio di studenti sia italiani che stranieri, dall'orientamento alle certificazioni e riconoscimento del periodo di studio trascorso all'estero.

Maggiori informazioni sono reperibili accedendo al seguente sito web:

<http://international.unisalento.it/>

Le informazioni generali relative al programma Erasmus sono dettagliate nel seguente sito web:

<https://www.unisalento.it/international/erasmus-studio>

Lo studente che intende acquisire all'estero una parte dei CFU necessari per il conseguimento del proprio titolo di studio può rivolgersi all'Ufficio Relazioni Internazionali dell'Area Studenti il quale, d'intesa con i Docenti delegati al riconoscimento dei crediti conseguiti all'estero, fornirà le indicazioni e la documentazione necessarie. Maggiori informazioni sono disponibili al seguente sito web:

<https://www.unisalento.it/ufficio-relazioni-internazionali>

Art.14

Obblighi degli Studenti

Gli studenti sono tenuti al rispetto delle modalità d'esame previste da ciascun insegnamento, e sono soggetti all'obbligo del rispetto di tutti i pertinenti regolamenti di Ateneo in merito alle attività formative previste dal proprio corso di studi. Gli studenti devono produrre in lingua inglese sia la tesi di laurea sia la presentazione da utilizzare per la discussione della tesi.

Art. 15

Riconoscimento delle conoscenze, delle competenze e abilità professionali o di esperienze di formazione pregressa

Il riconoscimento delle conoscenze, delle competenze e abilità professionali e delle esperienze di formazione pregressa viene effettuato dal Consiglio Didattico di Ingegneria dell'Informazione esaminando la documentazione consegnata dallo studente in segreteria, sulla base della normativa vigente in materia, delle indicazioni del Regolamento Didattico di Ateneo e degli obiettivi formativi specifici del Corso di laurea.

Art.16
Studenti impegnati a tempo parziale

Si rimanda al REGOLAMENTO PER L'ISCRIZIONE DEGLI STUDENTI A TEMPO PARZIALE AI CORSI DI STUDIO DELL'UNIVERSITÀ DEL SALENTO (modificato con deliberazione del SA n. 70 del 19/05/2015 e del CDA n. 99 del 28/05/2015)

Art.17
Norme per i corsi di studio internazionali

Il corso di Laurea Magistrale in Communication Engineering and Electronic Technologies è erogato in lingua inglese. Gli studenti sono tenuti a produrre in lingua inglese sia la tesi di laurea sia la presentazione da utilizzare per la discussione della tesi.

Art.18
Norme transitorie e finali

Il presente regolamento entra in vigore con l'attivazione del corso di studio. Per quanto non espressamente previsto nel presente Regolamento, trovano applicazione le previsioni del Regolamento didattico di Ateneo.