



**Corso di laurea magistrale in
INGEGNERIA ELETTRONICA E DELLE TELECOMUNICAZIONI**
Classe LM-29 – Laurea in Ingegneria Elettronica
DM 270/04

ANNO ACCADEMICO 2013-2014

Sito del Corso di Laurea	http://www.unife.it/ing/lm.tlele
Coordinatore del Corso di Laurea	prof.ssa Evelina Lamma e-mail: evelina.lamma@unife.it
Manager didattico	dott. ing. Elisa Gulmini Dipartimento di Ingegneria – Via Saragat, 1 44122 Ferrara e-mail: manager.informazione@unife.it tel.:0532-974867 http://www.unife.it/ing/lm.tlele/manager-e-tutor
Segreteria studenti	Via Savonarola, 9 e-mail: segreteria.ingegneria@unife.it http://www.unife.it/studenti/offerta-formativa/segreterie-studenti tel. 0532 293281
Scadenze	Per informazioni: http://www.unife.it/studenti/immatricolazioni-e-iscrizioni/immatricolazione-a-corsi-di-laurea-magistrale-non-a-ciclo-unico
Criteri di accesso	L'iscrizione alla Laurea Magistrale è subordinata alla verifica del possesso di requisiti curriculari e dell'adeguatezza della preparazione personale. I criteri di accesso sono descritti nel documento deliberato dal dipartimento disponibile al link: http://www.unife.it/dipartimento/ingegneria/didattica/criteri-accesso-lm
Calendario delle attività didattiche, orario delle lezioni	1° Semestre: 23 settembre 2013 – 17 dicembre 2013 2° Semestre: 27 febbraio 2014 – 5 giugno 2014, con sospensione dal 17 al 27 aprile Il calendario delle attività didattiche e l'orario delle lezioni sono reperibili al link: http://www.unife.it/ing/lm.infoauto/orari-e-aule/orario-lezioni-lm Ciascun periodo di lezioni è seguito da una sessione di esami
Sessioni d'esame	I sessione: dal 1° aprile al 31 luglio II sessione: dal 1° settembre al 22 dicembre III sessione (straordinaria): dal 7 gennaio al 31 marzo
Compilazione piano degli studi/scelta opzionali	Una volta immatricolati, recarsi presso il Manager Didattico per la compilazione del piano di studi

Struttura e ordinamento del corso

La laurea magistrale in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni viene normalmente conseguita in due anni dopo aver acquisito 120 crediti. Lo studente che avrà ottenuto i 120 crediti previsti dalla struttura didattica potrà conseguire il titolo anche prima della scadenza biennale, secondo quanto indicato dal regolamento studenti.

Legenda

Attività formative	B = Caratterizzanti B= Ingegneria elettronica C (C1,C2,C3,C4,C5,C6) = Affini o integrative D = A scelta dello studente E = attività formative relative alla preparazione della prova finale F = attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi.
SSD	Settore Scientifico Disciplinare

Anni alterni

Le lezioni del corso indicati nel piano degli studi non sono impartite in tutti gli anni accademici ma ad anni alterni. Lo studente che si iscrive al primo anno di corso nell'anno accademico 2013/14, oltre agli insegnamenti fissati al primo anno, seguirà le lezioni degli insegnamenti attivi nell'anno accademico 2013/14 ed identificati nella tabella seguente con la lettera B nella colonna "Anno". Nell'a.a. 2014/2015, oltre agli insegnamenti fissati al secondo anno, verranno svolte le lezioni dei corsi contrassegnati con la lettera A nella colonna "Anno". E' importante però che lo studente ricordi che, nel caso in cui, per motivi personali, non fosse in condizione di frequentare le lezioni degli insegnamenti (identificati dalla lettera "A" o "B" nella colonna "Anno") nell'anno in cui sono offerti, non potrà frequentarle neanche l'anno accademico successivo.

Per l'A.A. 2013/14 saranno attivati i corsi indicati con la lettera B nella colonna "Anno"

La didattica è organizzata normalmente in lezioni di 2 ore. I docenti programmeranno l'articolazione delle due ore di lezione e delle eventuali pause, a loro discrezione, all'interno di una organizzazione di orario e disponibilità dell'aula per un totale di 2,5 ore.

Percorso unico

Il corso di studi prevede un unico percorso formato da corsi obbligatori e corsi opzionali a scelta vincolata, per totali 48 CFU nei SSD dell'ambito Ingegneria elettronica - "Attività formative caratterizzanti" (di tipo B), 36 CFU nei SSD delle "Attività formative affini o integrative" (di tipo C), 12 CFU per insegnamenti a libera scelta (D), 12 CFU complessivi per attività di Laboratorio, Tirocinio o internato (F) e 12 CFU per la prova finale (E).

Il piano degli studi previsto comprende insegnamenti obbligatori e a scelta con opzione vincolata, di ambito caratterizzante e di ambito affine e integrativo, con i vincoli dettagliati nella seguente tabella.

I corsi integrati hanno come denominazione il nome dei singoli moduli che li costituiscono, congiunto da "+".

NOTA: Lo studente dopo avere perfezionato l'immatricolazione presso la segreteria studenti, dovrà presentare il piano degli studi individuale tramite il Manager didattico.

Insegnamenti obbligatori							
Anno	Semestre	Insegnamento	SSD	Attività	Crediti	Docente	Ore frontali
A		Circuiti analogici per l'elaborazione dei segnali + Elettronica delle Telecomunicazioni	ING-INF/01 + ING-INF/01	B	6 +		
I	II	Strumentazione e Misure elettroniche	ING-INF/01	B	6	A.Raffo	48
I	I	Sistemi di Telecomunicazioni	ING-INF/03	C5	6	A.Conti	48
A		Laboratorio di segnali e sistemi		F	6		
Per gli immatricolati dall'a.a. 2013/14							
I	II	Economia ed organizzazione aziendale	SECS-P/06	C6	6	L.Rubini	48
I +	I	Propagazione + Propagazione guidata	ING-INF/02	B	6 +	G.Bellanca	48
I	II	Metodi Matematici per l'Ingegneria	MAT/05	C1	6	D.Mari	48
Per gli immatricolati fino all'a.a. 2012/13							
I		Metodi Matematici per l'Ingegneria + Ricerca operativa	MAT/05 + MAT/09	C1	6 +		

I		Propagazione	ING-INF/02	B	6		
A		Propagazione guidata	ING-INF/02	B	6		
I		Analisi matematica III per l'ingegneria dell'informazione	MAT/05	C1	6		

**Per gli immatricolati dall'a.a. 2013/14
18 CREDITI a scelta vincolata tra i seguenti insegnamenti:**

B	I +	Elettronica dei sistemi digitali +	ING-INF/01	B	6 +	P.Olivo +	48 +
	II	Architettura dei sistemi digitali			6	D.Bertozzi	48
A		Dispositivi Elettronici	ING-INF/01	B	6		
oppure							
A		Trasmissione numerica +	ING-INF/03	C5 +	6 +		
		Sicurezza, Progettazione e Laboratorio Internet		C5	6		
B	II	Reti wireless	ING-INF/02	B	6	V. Tralli	48

Insegnamenti a scelta con opzione vincolata

Per gli immatricolati fino all'a.a. 2012/13: 18 CFU di attività B + 12 CFU di attività C a scelta fra i corsi sotto riportati di cui almeno due integrati per gli immatricolati fino all'a.a. 2011/12 e almeno un integrato per gli immatricolati nell'a.a. 2012/13.

Per gli immatricolati a partire dall'a.a. 2013/14: 18 CFU fra i corsi sotto riportati.

Tutti gli studenti - indipendentemente dall'anno di immatricolazione - devono tenere presente che il totale dei crediti indicati come attività C1 sull'intero percorso potrà essere al massimo pari a 24 crediti, per un totale dei crediti di tipo C pari a 36 e che il totale dei crediti di tipo B dovrà essere pari a 48 comprensivi di esami obbligatori e a scelta.

A		Dispositivi Elettronici	ING-INF/01	B	6		
A		Compatibilità elettromagnetica	ING-INF/02	B	6		
B	I	Elettronica dei sistemi digitali	ING-INF/01	B	6	P.Olivo	48
B	II	Architettura dei sistemi digitali	ING-INF/01	B	6	D.Bertozzi	48
B	I +	Reti di Calcolatori	ING-INF/05	C5 +	6 +	M.Tortonesi +	48 +
	II	Reti Peer to Peer	ING-INF/01	B	6	G.Mazzini	48
B	I	Reti di Calcolatori	ING-INF/05	C5	6	M.Tortonesi	48
B	II	Reti Peer to Peer	ING-INF/01	B	6	G.Mazzini	48
B	II	Dispositivi ottici	ING-INF/02	B	6	S.Trillo	48
B	II	Elettronica Industriale	ING-INF/01	B	6	G.Vannini	48
B	II	Progettazione di sistemi elettronici	ING-INF/01	B	6	A.Pieracci	48
B	II	Reti wireless	ING-INF/02	B	6	V.Tralli	48
B	I	Circuiti e algoritmi per l'elaborazione statistica dei segnali	ING-IND/31	C4	6	G.Setti	48
A		Sicurezza, Progettazione e Laboratorio Internet	ING-INF/03	C5	6		
B	I	Teoria dell'informazione e Codici	ING-INF/03	C5	6	V.Tralli	48
I o II	II	Comunicazioni multimediali	ING-INF/03	C5	6	E.Benetti	48
A		Teoria dei numeri e fondamenti di crittografia	MAT/05	C1	6		
I o II	I	Linguaggi di descrizione dell'hardware	ING-INF/05	C5	6	M.Favalli	48
A		Sistemi di elaborazione	ING-INF/05	C5	6		
I-II	I	Chimica applicata	ING-IND/22	C4	6	A.Balbo	48
II*	II	Fisica tecnica	ING-IND/10	C4	6	S. Piva	48
A		Scambio termico nei sistemi elettronici	ING-IND/10	C4	6		

A		Ricerca operativa	MAT/09	C1	6		
A		Trasmissione numerica	ING-INF/03	C5	6		
I	I	Matematica discreta	MAT/05	C1	6	C. Bisi	48
B	II	Metodi di ottimizzazione	MAT/09	C1	6	M. Nonato	48
* solo per gli immatricolati a partire dall'a.a. 2013/14							
Per gli immatricolati fino all'a.a. 2012/13							
A		Chimica dello stato solido + Dispositivi Elettronici	CHIM/03 + ING-INF/01	C2 + B	6 + 6		
B	I + II	Elettronica dei sistemi digitali + Architettura dei sistemi digitali	ING-INF/01	B	12	P.Olivo + D.Bertozzi	48 + 48
II	II	Economia ed organizzazione aziendale	SECS-P/06	C6	6	L.Rubini	48

		Esami A Scelta Autonoma		D	12		
		Tirocinio o internato		F	6		
		Prova Finale		E	12		

Nota:

Fermo restando che le attività già riconosciute ai fini dell'attribuzione di crediti formativi universitari nell'ambito di corsi di laurea triennale non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nell'ambito di corsi di laurea magistrale, nel caso in cui lo studente avesse già acquisito i contenuti di insegnamenti (o singoli moduli di insegnamenti) obbligatori per il corso di laurea magistrale in Ingegneria elettronica e delle telecomunicazioni, in sostituzione di tali insegnamenti (o singoli moduli di insegnamenti) il Consiglio di Corso di Studio definirà opportune attività formative del medesimo ambito (preferibilmente scelte tra insegnamenti o singoli moduli di insegnamenti indicati nella Tabella precedente).

Altre informazioni utili del percorso formativo

Verifica dei requisiti curriculari e dell'adeguatezza della personale preparazione	<p>L'accesso ai corsi di LM è subordinato al possesso di requisiti curriculari e all'adeguatezza della preparazione personale scientifico-tecnica e linguistica, secondo quanto previsto dall'art. 6 comma 2 del D.M. 270/2004.</p> <p>I requisiti curriculari necessari per l'accesso al corso di laurea magistrale in INGEGNERIA ELETTRONICA E DELLE TELECOMUNICAZIONI – classe LM-29 sono definiti dal documento deliberato dal Dipartimento di Ingegneria disponibile sul sito http://www.unife.it/dipartimento/ingegneria/didattica/criteri-accesso-lm</p> <p>Eventuali integrazioni curriculari, in termini di crediti formativi universitari, devono essere acquisite prima della verifica della preparazione individuale. Le modalità di valutazione della preparazione individuale sono precisate sul sito suddetto.</p> <p>L'accertamento e l'eventuale richiesta di ulteriori crediti formativi universitari sarà effettuata da una commissione all'uopo preposta sulla base della documentazione presentata dall'interessato alla Segreteria studenti di Ingegneria Via Savonarola, 9.</p> <p>Tale commissione opera sulla base di documentazione presentata alla Segreteria Studenti.</p> <p>In particolare, per la verifica dei requisiti curriculari e di adeguatezza della preparazione, coloro che intendono immatricolarsi ai corsi di laurea magistrale dovranno presentare un'autocertificazione di laurea che riporti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il numero di anni impiegati per conseguire il titolo (con l'eventuale indicazione se si è seguito un piano di studi part-time); - il voto di laurea; - la media pesata dei voti conseguiti alla triennale in base ai crediti (prova finale e eventuali attività con idoneità escluse); - l'elenco degli esami sostenuti con l'indicazione del numero di crediti, del settore scientifico disciplinare e della votazione riportata in ogni esame.
Attività a libera scelta (di tipo D)	<p>Lo studente dovrà effettuare le opzioni recandosi dal Manager Didattico per la redazione del piano di studi.</p> <p>Per gli anni successivi al primo, il termine per la presentazione delle modifiche ai piani degli studi è fissato al 30 novembre, come da Regolamento Studenti.</p> <p>Attenzione!</p>

Non è possibile effettuare la scelta di singoli “moduli” appartenenti ad esami integrati.
Non è possibile inserire esami i cui contenuti si sovrappongano, anche se parzialmente, con esami già presenti nel piano degli studi.

Gli studenti non possono inserire nel piano di studi, neanche come corso a libera scelta, gli insegnamenti della colonna A della successiva tabella, qualora abbiano già acquisito o già inserito nel piano di studi i crediti relativi ai corrispondenti corsi indicati in colonna B della tabella stessa.

Insegnamenti (colonna A) che non possono essere inseriti nel piano di studi qualora siano già stati acquisiti, o inseriti nel piano di studi, i crediti corrispondenti agli insegnamenti in colonna B.	
Colonna A	Colonna B
<i>Analisi e sintesi dei circuiti digitali</i>	<i>Reti logiche</i>
<i>Comunicazioni multimediali</i>	<i>Comunicazioni multimediali I</i>
<i>Dinamica, controllo e diagnosi dei sistemi energetici e delle macchine</i>	<i>Diagnosi automatica dei guasti</i> o <i>Dinamica e controllo delle macchine a fluido</i>
<i>Elettronica analogica applicata</i>	<i>Circuiti per telecomunicazioni</i>
<i>Fondamenti di Automatica</i>	<i>Controlli automatici</i>
<i>Fondamenti di Informatica(modulo A + modulo B)</i>	<i>Fondamenti di Informatica I e Fondamenti di informatica II</i>
<i>Identificazione dei modelli e Diagnosi automatica dei guasti</i>	<i>Identificazione dei modelli e analisi dei dati</i> o <i>Diagnosi automatica dei guasti</i>
<i>Fisica I</i>	<i>Fisica generale I</i>
<i>Fisica II</i>	<i>Fisica generale II</i>
<i>Geometria ed Algebra</i>	<i>Geometria</i>
<i>Laboratorio di segnali e sistemi</i>	<i>Elaborazione dei segnali e laboratorio</i> o <i>Elaborazione numerica dei segnali</i> o <i>Laboratorio di segnali e sistemi di telecomunicazioni</i>
<i>Metodi statistici per l'ingegneria</i>	<i>Calcolo delle probabilità e statistica matematica</i>
<i>Programmazione concorrente</i>	<i>Sistemi distribuiti</i>
<i>Reti peer-to-peer</i>	<i>Reti telecomunicazioni II</i>
<i>Sicurezza, Progettazione e Laboratorio Internet</i>	<i>Tecnologie di sicurezza in internet: livello rete, livello applicazione</i>
<i>Sistemi di Telecomunicazioni</i>	<i>Sistemi di Telecomunicazioni I</i>
<i>Tecnologie e tecniche di controllo</i>	<i>Tecniche di controllo</i> e <i>Ingegneria e tecnologia dei sistemi di controllo</i>
<i>Trasmissione numerica</i>	<i>Trasmissione numerica I</i>

Attività formative trasversali (di tipo F) Stage, tirocinio, altro

I 12 CFU di tipo F vengono acquisiti con:
- L'insegnamento di Laboratorio di segnali e sistemi (per 6 CFU)
e con ulteriori 6 CFU mediante:
- Tirocini o stage di formazione professionale presso aziende o centri di ricerca universitari o extrauniversitari;
- Internati presso laboratori o centri di ricerca nazionali ed esteri, compresi quelli dell'Ateneo e in particolare del Dipartimento di Ingegneria.

Le modalità di svolgimento di stage, tirocini o internati saranno precisate dal Consiglio Unico dei Corsi di Studio, che ne valuterà l'accreditamento avendo presente che 1 CFU corrisponde a 25 ore di lavoro per le attività di tirocinio o internato e per l'insegnamento di Laboratorio di segnali e sistemi.

Per ciascuna di queste attività, sarà individuato un tutor tra uno dei docenti dei SSD ING-INF/01, ING-INF/02, ING-INF/03 o ING-IND/31 del corso di studio e, nel caso di svolgimento di tirocini presso enti o aziende esterne all'Ateneo, un tutor che rappresenti l'ente esterno.

Progetto P.I.L./ Tirocini	<p>Agli studenti che seguono il Sottoprogetto 1 del Progetto Inserimento Lavoro dell'Università di Ferrara, nel caso venga superata positivamente la verifica finale, vengono riconosciuti 6 CFU di tipo D; il voto della verifica finale del Sottoprogetto 1 viene convertito in trentesimi (se non lo fosse) e associato ai CFU riconosciuti.</p> <p>Agli studenti che seguono anche il Sottoprogetto 2 del PIL, la cui parte preponderante consiste in uno stage di 380 ore in azienda, possono essere riconosciuti fino ad un massimo di 3 crediti come attività di tirocinio (F), previa valutazione dal parte del Consiglio Unico dei Corsi di Studio del contenuto e dei risultati del progetto di tirocinio svolto in azienda.</p> <p>Per ottenere tali riconoscimenti, gli studenti devono richiedere la valutazione e richiedere la modifica al piano degli studi: http://www.unife.it/ateneo/jobcentre/pil</p>
Propedeuticità	Non sono previste propedeuticità.
Sbarramenti	Il corso di laurea non ha sbarramenti.
Passaggi/trasferimenti da altri corsi di studio dell'Ateneo di Ferrara e da altri Atenei	<p>Gli studenti che presenteranno domanda di passaggio/trasferimento sul Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni saranno ammessi previa verifica del possesso dei requisiti curriculari e dell'adeguatezza della preparazione tecnico scientifica.</p> <p>Verrà valutata la carriera pregressa dello studente valutando le opportune convalide degli esami sostenuti previa valutazione dei programmi d'esame.</p> <p>L'adeguatezza della preparazione scientifico-tecnica e della capacità di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari (con particolare attenzione alla lingua inglese essendo quest'ultima la più usata nell'ambito scientifico-tecnico) è verificata da un'apposita commissione, nominata dal Unico dei Corsi di Studio.</p>
Durata diversa dalla normale	E' possibile iscriversi al corso di laurea secondo la modalità part-time oppure con durata inferiore, previa presentazione di piano di studi individuale che sarà soggetto ad approvazione da parte della struttura competente.
Riconoscimento di titoli di studio conseguiti all'estero	<p>Il Riconoscimento di una laurea conseguita all'estero per la laurea magistrale in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni è deliberata dalle strutture didattiche competenti previa presentazione della richiesta corredata dai programmi dei corsi.</p> <p>Per informazioni amministrative rivolgersi all'Ufficio Mobilità internazionale e studenti stranieri – Via Savonarola, 9 – http://www.unife.it/mobilita-internazionale/studiare-a-ferrara</p>
Convalide di esami	Le richieste di qualsiasi tipo di convalida esami o frequenze, da inoltrare alla Commissione crediti del corso di studio, devono essere presentate alla segreteria studenti – via Savonarola, 9 - corredate dei relativi programmi dei corsi.