

Area Didattica di Ingegneria Elettronica

Facoltà di Ingegneria dell'Informazione, Informatica e Statistica - I3S

GOVERNO a.a. 2025-26

Laurea L-8, Laurea magistrale LM-29 (Curriculum LMIE, Curriculum MDEE)

Presidenza: A. d'Alessandro *antonio.dalessandro@uniroma1.it*
Vice-presidenza: S. Pisa, M. Olivieri *stefano.pisa@uniroma1.it, mauro.olivieri@uniroma1.it*
Segreteria didattica: N. Argenti *nicola.argenti@uniroma1.it*

Sito di rete: https://web.uniroma1.it/cad_ingelettronica/

Giunta di Presidenza e OSSERVATORIO DIDATTICO (monitoraggio, opinioni studenti, fuori corso)

Presidente, 6 Coordinatori di Commissioni (C), 1 rappresentante degli studenti, Segretario didattico

A. d'Alessandro, S. Pisa, M. Olivieri, P. Burghignoli, E. PiuZZi, F. Frezza, D. Sforza, A. Trifiletti, N. Argenti, 1 RappStud

Commissione DIDATTICA (piani di studio, verifiche requisiti, passaggi, trasferimenti)

Olivieri (C), Irrera, Sforza, Pisa, Parisi, Migliorati + 1 RappStud

Commissione QUALITA' (rapporto di autovalutazione, qualità della didattica, statistiche)

PiuZZi (C), Asquini, Capparelli, Ferrara, Irrera, Rizzi, Nunziata, + RappStud (tutti)

Commissione INTERNAZIONALIZZAZIONE (corsi in inglese, docenze internazionali, ERASMUS)

Burghignoli (C), Di Benedetto, Apollonio, Mostacci, Pietrelli + 1 RappStud

Comitato Selezione MDEE

Burghignoli (C), Contratto fondi internazionalizzazione.

Commissione FORMAZIONE (stage aziendali, part-time, SOrt, percorsi di eccellenza)

Frezza (C), Balsi, Carillo, Daraio, Pajewski, Communiello, Pietrelli, + 1 RappStud

Commissione DISSEMINAZIONE (sito e strumenti di rete, scuole, Porte aperte, seminari)

Trifiletti (C), Caputo, De Nardis, Menichelli, Panella, + Argenti + 1 RappStud

Commissione TUTORATO E ORIENTAMENTO (organizzazione tutor, iniziative per l'orientamento coordinamento e gestione borse di tutoraggio e tutor)

Sforza (C), Cavagnaro, de Nardis, Migliorati, Rosato, Scotti + 1 RappStud

Referenti di attività su sistema INFOSTUD:

- Referente ERASMUS - RAM: Burghignoli
- Referente Placement: Frezza
- Referente Regole percorsi form.: Argenti
- Referente Piani di studio: Pisa, Olivieri
- Referente Passaggi e trasferimenti: Pisa, Olivieri

Referenti per il servizio di Tutorato degli studenti e supporto alla compilazione dei Piani di Studio:

- Area Circuiti e algoritmi: Parisi, Panella
- Area Elettronica analogica: Centurelli, Trifiletti
- Area Elettronica digitale: Olivieri, Menichelli
- Area Tecnologie elettroniche: Irrera, Caputo
- Area Optoelettronica: d'Alessandro, Asquini
- Area Microonde e campi e.m.: Frezza, Cicchetti
- Area Elettronica ambientale: Pietrelli, Balsi
- Area Telerilevamento : Nunziata, Comite
- Area Bioingegneria: Liberti, Pisa
- Area Comunicazioni: De Nardis, Di Benedetto
- Area Fisica moderna: Migliorati, Mostacci
- Area Matematica applicata: Sforza, Capparelli

Referenti per il coordinamento con altri corsi di studio (in mutuaione/fruizione):

- Emanuele PiuZZi Ing. Biomedica
- Antonio d'Alessandro Ing. Nanotecnologie
- Nazzareno Pierdicca Ing. Aerospaziale
- Luca De Nardis Ing. Comunicazioni
- Massimo Panella Ing. Gestionale

Docenti di riferimento del CdS L8 (9 di cui almeno 5 docenti di materie base/caratterizzanti, max 4 materie affini):

Capparelli (MATH-02/B), Di Benedetto (IINF-03/A), Galli (IINF-02/A), Migliorati (Fis/01), Vendittelli (IINF-04/A), Centurelli (IINF-01/A), Parisi (Ing-Ind/35), PiuZZi (Ing-Inf/07), Trifiletti (IINF-01/A)

Docenti di riferimento del CdS LM29 (6 di cui almeno 4 docenti di materie base/caratterizzanti, max 2 materie affini)

Balsi (IINF-01/A), Cicchetti (IINF-02/A), De Nardis (IINF-03/A), Irrera (IINF-01/A), Olivieri (IINF-01/A), Pisa (IINF-02/A)

Comitato Osservatorio Occupazionale (relazione tra CAD e mondo del lavoro). Giunta del CAD (8 membri) + Rappresentanti studenti + Membri volontari CAD: compito di invitare rappresentanti del mondo del lavoro (neo-assunti, funzionari, dirigenti, professionisti ed ex-dipendenti) nella Giornata Spazio-Incontro e organizzare eventi tematici con e per gli studenti.

Comitato d'Indirizzo

Aziende e Centri di Ricerca		
Nome	Cognome	Affiliazione
Sergio	Arena	Wave S.r.l.
Alberto	Caredda	Larimart
Giorgio	Chiozzi	Infineon
Luca	De Santis	Micron Semiconductor Italia
Guglielmo	Fortunato	CNR
Elio	Guidetti	ST Microelectronics - Agrate
Roberto	La Rosa	ST Microelectronics - Catania
Gaia	Mancini	Gelco SPA
Massimiliano	Marini	Marini Impianti Industriali
Alessandro	Paglialunga	Superelectric S.r.l.
Domenico	Rossi	Consulente
Alberto	Sangiovanni-Vincentelli	Berkeley University
Vincenzo	Schena	Thales Alenia Space
Mario	Tucci	ENEA
Docenti		
Antonio	d'Alessandro	
Fernanda	Irrera	
Mauro	Olivieri	
Stefano	Pisa	
Emanuele	PiuZZi	
Alessandro	Trifiletti	

Laurea in Ingegneria Elettronica (L-8)

Sintesi del Manifesto - Regolamento Didattico - a.a. 2025-27

4

Titoli, crediti, distribuzione temporale degli insegnamenti e copertura didattica programmata a.a. 2025-27:

INSEGNAMENTO	CFU	Tipo	SSD	ANNO	SEM.	DOCENTE 2025-27
I ANNO (54 CFU = 27 CFU 1° sem. + 27 CFU 2° sem.) Sede: Via Scarpa - a.a. 2025/26						
1. Analisi matematica I	12	A [M]	MATH-03/A	I	1	Sforza
2. Geometria	12	A [M]	MATH-02/B	I	1	Capparelli
Lingua inglese	3	E [M]	---	I	1	CR per B2
3. Chimica	6	A	CHEM-06/A	I	2	Mattiello
4. Fisica generale I	12	A	PHYS-03/A	I	2	Belardini 6 CFU, Petronijevic 6 CFU
5a. Fondamenti di informatica (*)	6	C [F]	IINF-05/A	I	2	Napoli
5b. Abilità informatiche e telematiche	3	F	---	I	2	Lenti
II ANNO (63 CFU = 27 CFU 1° sem. + 36 CFU 2° sem.) Sede: Via Scarpa - a.a. 2026/27						
6. Analisi matematica II	9	A	MATH-03/A	II	1	Florida 6, CR 3
7 Fisica generale II	12	A	PHYS-06/A	II	1	Migliorati 9 CFU, Chiadroni 3 CFU
8. Teoria dei circuiti	6	C	IJET-01/A	II	1	Parisi
9a. Teoria dei Segnali UDI (I Modulo Teoria dei Segnali certi) [F TLC]	6	B	IINF-03/A	II	1	Barbarossa
9b. Teoria dei Segnali UDI (II Modulo Teoria dei Segnali aleatori) [F TLC]	6	B	IINF-03/A	II	2	Barbarossa
10. Elettronica I	12	B	IINF-01/A	II	2	Centurelli
11. Misure elettriche ed elettroniche	9	B	IMIS-01/B	II	2	Piuzzi 6 CFU, Pittella 3 CFU
18a. <i>A scelta libera dello studente</i>	6	D		II	2	
III ANNO (63 CFU = 33 CFU 1° sem. + 30 CFU 2° sem.) Sede: Via Eudossiana - a.a. 2027/28						
12. Campi elettromagnetici	12	B	IINF-02/A	III	1	Galli
13. Fondamenti di comunicazioni elettriche	6	C	IINF-03/A	III	1	De Nardis
14. Elettronica digitale	6	B	IINF-01/A	III	1	Olivieri
15. Fondamenti di automatica	6	B	IINF-04/A	III	1	Pietrabissa
16. Antenne	9	B	IINF-02/A	III	2	Burghignoli
17. Elettronica II	12	B	IINF-01/A	III	2	Trifiletti 9 CFU, Monsurrò 3 CFU
18b. <i>A scelta libera dello studente</i>	6	D		III	2	
Prova finale professionalizzante/premiale	3	E	---	III	2	Relatore docente CAD
Totali CFU	180					

Note

- Tipo di attività formativa:** A (Attività formative di base), B (Attività formative caratterizzanti), C (Attività formative affini o integrative), D (Attività a scelta dello studente), E (Per la prova finale e la lingua straniera), F (Ulteriori attività). CR: *Contratto retribuito*; CG: *Contratto gratuito (titolare precedente)*. [M Xxx]: Corso mutuato da Corso di studi Xxx; [F Xxx]: Corso fruito da CdS Xxx.
- I **CFU a scelta dello studente** sono 12 per i quali si suggeriscono le materie del **Gruppo corsi opzionali**.
- Gli insegnamenti **in corsivo** sono **a scelta dello studente** (pari a 12 CFU). Si noti che **Fondamenti di Informatica**, indicato con (*), pur risultando su **sistema InfoStud/GOMP** in un gruppo opzionale, è **da considerarsi obbligatorio**.

Per le **scelte LIBERE dello studente**, si suggeriscono 2 insegnamenti (ciascuno da 6 CFU) nell'ambito del Gruppo corsi opzionali relative ad attività di integrative (tipo C) e/o del Gruppo Complementi di Matematica :

Gruppo opzionale tipo C	CFU	Tipo	SSD	Anno	Sem.	Docente
<i>Fondamenti di informatica (*)</i> [M Com]	6	C	IINF-05/A	I	2	Napoli
<i>Economia e organizzazione aziendale</i>	6	C	IEGE-01/A	II/III	2	Daraio
<i>Calcolo numerico</i>	6	C	MATH-05/A	II/III	2	Pezza 3 CFU, Vitulano 3 CFU

Gruppo Complementi di Matematica	CFU	Tipo	SSD	Anno	Sem.	Docente
Discrete mathematics [M Com]	6	C	Mat/03	III	2	Capparelli
Mathematical methods for information engineering [M Com]	6	C	Mat/05	III	2	Loreti
Probabilità e Statistica per l'ingegneria	6	C	Mat/06	II/III	2	Ricciuti
Fisica matematica [M Meccanica]	6	C	Mat/07	II/III	2	Carillo (EAQ)

Ripartizione di riferimento dei CFU in ore:

1 CFU = 10 ore così distribuite: 9h di lezione frontale/CFU oppure 12h di laboratorio o esercitazione guidata/CFU oppure 25 ore di attività alternative formative professionalizzanti/CFU

Insegnamento	3 CFU =	18 ore lezione + 12 ore di laboratorio/esercitazione guidata =	30 ore
Insegnamento	6 CFU =	36 ore lezione + 24 ore di laboratorio/esercitazione guidata =	60 ore
Insegnamento	9 CFU =	54 ore lezione + 36 ore di laboratorio/esercitazione guidata =	90 ore
Insegnamento	12 CFU =	72 ore lezione + 48 ore di laboratorio/esercitazione guidata =	120 ore

PROVA FINALE (3 CFU) – PER ISCRITTI DALL’A.A. 2013-14 IN POI

Lo studente, che abbia completato gli esami o in via di completamento degli stessi, può scegliere la PROVA FINALE di tipo PROFESSIONALIZZANTE (PF, richiedendo un relatore) o di tipo PREMIALE (PM, rivolgendosi a un docente titolare del CAD) secondo il seguente schema (3 CFU=75 ore).

1. Prova Finale di laurea di tipo PROFESSIONALIZZANTE (PF, fino a 12 punti):

- La conversione in centodecimi (110) della votazione è ottenuta come media pesata dai CFU di ogni esame
- Per ogni lode in un esame, verrà sommato 0,33 al punteggio in 110, fino ad un massimo di 3 lodi
- **Fino a 6 punti su 110** per l'esecuzione e presentazione del lavoro di tesi di fronte a una sub-commissione
 - Il candidato è assegnatario di un lavoro di tesi da parte di un relatore, docente del CAD
 - La sub-commissione è costituita da gruppi comprendenti fino a 3 docenti
- **Fino a 2 punti su 110** per curriculum accademico
 - 2 punti se Laurea conseguita entro il 31 dic. del 3° a.a. dall'a.a. di iscrizione (in corso)
 - 0 punti se Laurea conseguita oltre il 31 dic. del 3° a.a. dall'a.a. di iscrizione (fuori corso)
- **Fino a 4 punti su 110** per media pesata degli esami
 - 4 punti se $\geq 27/30$
 - 3 punti se $\geq 24/30$ e $<27/30$
 - 2 punti se $\geq 21/30$ e $<24/30$
 - 1 punto se $<21/30$
- Per la lode finale occorre un punteggio maggiore o uguale a 113 (113/110).
- Nella seduta di laurea avviene la sola proclamazione con menzione del voto finale in centodecimi (110)
- Per studenti con media superiore a 107/110 verrà attribuita una “menzione speciale” in sede di proclamazione

2. Prova Finale di laurea di tipo PREMIALE (PM, fino a 11 punti):

- La conversione in centodecimi (110) della votazione è ottenuta come media pesata dai CFU di ogni esame
- Per ogni lode in un esame, verrà sommato 0,33 al punteggio in 110, fino ad un massimo di 3 lodi
- **5 punti su 110 di premialità** per il conseguimento della Laurea
 - Il relatore nominale è un docente del CAD scelto dallo studente o dalla segreteria
- **Fino a 2 punti su 110** per curriculum accademico
 - 2 punti se Laurea conseguita entro il 31 dic. del 3° a.a. dall'a.a. di iscrizione (in corso)
 - 1 punto se Laurea conseguita entro il 31 dic. del 1° a.a. fuori corso (1° anno fuori corso)
 - 0 punti se Laurea conseguita oltre il 31 dic. del 2° a.a. fuori corso (2° anno fuori corso e oltre)
- **Fino a 4 punti su 110** per media pesata degli esami
 - 4 punti se $\geq 27/30$
 - 3 punti se $\geq 24/30$ e $<27/30$
 - 2 punti se $\geq 21/30$ e $<24/30$
 - 1 punto se $<21/30$
- Per la lode finale occorre un punteggio maggiore o uguale a 113 (113/110).
- Nella seduta di laurea avviene la sola proclamazione con menzione del voto finale in centodecimi (110)
- Per studenti con media superiore a 107/110 verrà attribuita una “menzione speciale” in sede di proclamazione

SIMULAZIONE MEDIA E VOTO DI LAUREA

27,00 di media => 99,00/110 => 99/110 28,00 di media => 102,66/110 => 103/110
 24,00 di media => 88,00/110 => 88/110 21,00 di media => 77,00/110 => 77/110

Media pesata in 30	Media in 110	Incremento PF	Incremento PM	Voto finale PF	Voto finale PM
28,00 in corso	103,00	(0:6)+2+4	5+2+4	≤110 e lode	110 e lode
28,00 e 1° anno f.c.	103,00	(0:6)+0+4	5+1+4	≤110 e lode	110 e lode
28,00 e 2° anno f.c.	103,00	(0:6)+0+4	5+0+4	≤110 e lode	110
27,00 in corso	99,00	(0:6)+2+4	5+2+4	≤110	110
27,00 e 1° anno f.c.	99,00	(0:6)+0+4	5+1+4	≤109	109
27,00 e 2° anno f.c.	99,00	(0:6)+0+4	5+0+4	≤109	108
24,00 in corso	88,00	(0:6)+2+3	5+2+3	≤99	98
24,00 e 1° anno f.c.	88,00	(0:6)+0+3	5+1+3	≤97	97
24,00 e 2° anno f.c.	88,00	(0:6)+0+3	5+0+3	≤97	96

PROCEDURA OPERATIVA per la prova finale di tipo PREMIALE L-8 Ing.Elettronica da 3 CFU:

0. Lo studente sceglie un docente per lo svolgimento della PROVA FINALE PREMIALE e ottiene l'assenso dal docente.
1. Lo studente sceglie un capitolo/paragrafo del libro di testo o del materiale del corso del docente.
2. Lo studente cerca in Rete almeno **2 articoli in PDF in inglese**, pubblicati su rivista o atti di conferenza (e.g., IEEEExplore), sull'argomento.
3. Lo studente invia al docente **via posta-e** almeno 2 articoli e il titolo capitolo/paragrafo scelto in modo da concordare l'argomento.
4. Lo **studente sceglie 1 dei 2 articoli** e lo approfondisce, cercando altre fonti se utili alla comprensione.
5. Lo studente redige in italiano un riassunto strutturato di **massimo 3 pagine** dell'articolo in lingua inglese scelto, usando il formato IEEE (disponibile su https://www.dropbox.com/s/jecdut6tbzrceik/IngELR_Tesina_FormatoA4.docx?dl=0) e lo invia al docente via posta-e per approvazione. Seguendo il formato IEEE e le indicazioni riportate, il sommario sarà organizzato in Titolo, Nome laureando, *Manifesto degli studi - 16.06.2025* - https://web.uniroma1.it/cad_ingelettronica

Nome relatore, Introduzione, Sezioni tematiche tratte dall'articolo, Conclusioni e Bibliografia unitamente a figure (dotate di didascalia) tratte dall'articolo.

6. In risposta, se approvato, il docente invia il titolo della prova finale del tipo "*Titolo paragrafo XXX: modelli e applicazioni a YYY*". In sostanza per la parte "*Modelli*" vale quanto appreso durante il corso e sostenuto con esame di profitto; per la parte "*Applicazioni*" vale la lettura, meditata, dell'articolo scelto che potrebbe essere oggetto di futuri colloqui di selezione professionale, essendo il titolo ufficiale della prova finale del DIPLOMA DI LAUREA.

Non è necessario un elaborato scritto da consegnare all'atto della domanda di laurea e, in linea di principio, non è necessario incontrarsi (in quanto l'accettazione della domanda avviene via Infostud Gestione DOMANDE 2.0) per quanto il relatore può discrezionalmente richiedere una breve discussione al laureando/a.

PROVA FINALE DI LAUREA (5 CFU) – PER ISCRITTI PRIMA DELL'A.A. 2013-14

- Fino a 8 punti per l'esecuzione e presentazione del lavoro di tesi di fronte a una Commissione
- Fino a 2 punti per curriculum (*2 se laurea conseguita entro il 31 dic. del 3° a.a., 0 altrimenti*)
- Fino a 2 punti per media esami (*2 se $\geq 27/30$, 1 se $\geq 24/30$ e $< 27/30$, 0 altrimenti*)
- La conversione in centodecimi (110) della votazione è ottenuta come media pesata dai CFU di ogni esame.
- Per la lode occorre un punteggio maggiore o uguale a 113 (113/110).
- Nella seduta di laurea avverrà la sola proclamazione con menzione del voto finale in centodecimi (110).

Accesso con numero programmato e crediti riconoscibili per la Laurea in Ingegneria Elettronica

Per essere ammessi al corso di Laurea occorre essere in possesso di un **diploma di scuola secondaria superiore** ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. È richiesta altresì capacità logica, una adeguata preparazione nelle scienze di base, in particolare matematiche, nonché una corretta comprensione e perizia nell'impiego della lingua italiana.

L'accesso al corso di studio è subordinata alla partecipazione a una procedura di ammissione per titoli in cui il numero programmato pari a 150 è suddiviso in tre successive finestre temporali, chiamate "selezioni". Per le procedure di ammissioni per l'accesso, la Facoltà I3S si avvale di una **prova di ingresso, TOLC-I (Test On Line CISIA per Ingegneria)** gestito dal Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso, comprendente domande di matematica e di italiano, che si svolge a partire dal mese di febbraio. Al fine di incrementare la propria preparazione, il candidato potrà avvalersi dei **precorsi** di matematica (in svolgimento nella prima metà di settembre) messi a disposizione dall'Ateneo.

Le modalità di **immatricolazione** sono disponibili su <https://www.uniroma1.it/it/pagina-strutturale/corsi-e-iscrizioni>.

mentre le **iscrizioni** agli anni successivi sono regolate secondo quanto disponibile su <https://www.uniroma1.it/it/pagina/iscrizioni> (con scadenze entro **inizio di novembre**). Il Manifesto generale di ateneo è disponibile su <https://www.uniroma1.it/it/documento/regolamento-studenti-decreti-rettoriali>.

Lingua inglese. Chiunque sia in possesso di una certificazione linguistica rilasciata da un ente accreditato e riconosciuta e approvata dalla facoltà ha diritto al riconoscimento dell'idoneità di lingua inglese, inviando il certificato al docente sia in formato PDF via posta-e che in originale:

- Cambridge PET (o FCE, CAE, CPE)
- IELTS 4.5 (o superiore)
- TOEFL paper based 450, computer based 133, internet based 45 (o superiore)
- Trinity ISE ESOL level 1 (o superiore)

Chi ha superato la prova di lingua nell'ambito del progetto Big Bang, deve attendere gennaio-febbraio per vedere l'esame in carriera.

Norme e indicazioni relative ai passaggi ad anni successivi e propedeuticità per la Laurea in Ingegneria Elettronica

Allo studente iscritto al primo anno della **L-8 Ing. Elettronica** di Sapienza si consiglia di, ovvero allo studente proveniente da altra Università o Corso di Laurea si richiede di:

- aver acquisito almeno **24 dei crediti** previsti per il 1° anno di corso per iscriversi al **2° anno**.
- aver acquisito almeno **48 dei crediti** previsti per il 1° e 2° anno di corso per iscriversi al **3° anno**.

Lo studente che abbia già sostenuto tutti gli esami previsti per il proprio anno di corso e per gli anni precedenti, può chiedere l'**anticipo** di 2 esami all'anno.

Studenti a tempo parziale (part-time)

Gli immatricolandi e gli studenti del corso di studio che sono impegnati contestualmente in altre attività possono richiedere di fruire dell'istituto del part-time e conseguire un minor numero di CFU annui, in luogo dei 60 previsti. Le norme e le modalità relative all'istituto del part-time sono indicate nel Regolamento di Ateneo. Per la regolazione dei diritti e dei doveri degli studenti part-time si rimanda alle norme generali stabilite. Il Corso di Laurea nominerà un tutore che supporterà gli studenti a tempo parziale nel percorso formativo concordato.

Propedeuticità

Sono stabilite le seguenti propedeuticità obbligatorie:

Insegnamento	Insegnamenti propedeutici
Analisi matematica II	Analisi matematica I e Geometria
Fisica generale II	Analisi matematica I
Teoria dei circuiti	Analisi matematica I, Geometria

Si ricorda che l'organizzazione del corso di laurea prevede un'erogazione della conoscenza basata su corsi distribuiti temporalmente in maniera graduale e sequenziale, in modo che lo studente possa affrontare corsi più avanzati sulla base delle conoscenze acquisite in quelli

precedenti. Si suggerisce quindi di consultare le indicazioni sulle conoscenze richieste da ciascun corso come riportato nel catalogo dei corsi e in particolare considerare le seguenti indicazioni operative nell'affrontare gli esami di profitto.

Affrontare lo studio di:

Elettronica I
Elettronica Digitale
Teoria dei Segnali
Elettronica II
Campi Elettromagnetici
Antenne
Misure Elettriche
Fondamenti di comunicazioni elettriche

Dopo aver affrontato lo studio di:

Fisica II, Teoria dei circuiti
Elettronica I, Fondamenti di Informatica
Analisi Matematica I
Elettronica I
Fisica II
Campi elettromagnetici
Teoria dei circuiti
Teoria dei segnali

Obblighi formativi aggiuntivi (OFA) per la Laurea in Ingegneria Elettronica

Obblighi formativi aggiuntivi sono attribuiti:

- a chi si è iscritto alla terza selezione e risulta vincitore nel limite dei posti disponibili, ma non ha ottenuto al TOLC-I o ENGLISH TOLC-I (anche in modalità TOLC@casa) un punteggio maggiore o uguale al valore 18/50;
- a chi si è immatricolato coprendo eventuali posti ancora liberi dopo l'integrale scorrimento della graduatoria di merito relativa all'ultima selezione, e ha sostenuto presso Sapienza o presso altri Atenei il TOLC-I o ENGLISH TOLC-I (anche in modalità TOLC@casa) con un punteggio inferiore a 18/50.

In tutti i casi su citati gli obblighi formativi aggiuntivi si intendono assolti con una delle seguenti due modalità:

- il superamento attraverso prove di recupero (test OFA) oppure
- il superamento dell'esame curriculare di Analisi Matematica I (12 CFU) oppure di Geometria (12 CFU).

Le date e le modalità di svolgimento dei test OFA saranno pubblicate sulla pagina web del corso di studio accessibile dal catalogo di ateneo (<https://corsidilaurea.uniroma1.it/>) ed anche sulla pagina web del sito di Facoltà di Ingegneria dell'Informazione, Informatica e Statistica al link <https://i3s.web.uniroma1.it/it/ofa>.

Studenti immatricolati ad ordinamenti precedenti

Lo studente, già iscritto ad un Corso di Laurea o di Diploma della Facoltà di Ingegneria anteriormente all'anno accademico 2009/10, può chiedere il **passaggio al Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica**, organizzato secondo le norme del DM 270/04, presentando domanda presso la Segreteria Amministrativa delle Facoltà di Ingegneria (c/o città universitaria). La domanda deve essere redatta secondo le modalità previste dalla Segreteria Amministrativa e dovrà comunque prevedere l'**elenco degli esami superati** per i quali si richiede il riconoscimento. Il Consiglio d'Area Didattica di Ingegneria Elettronica delibererà gli esami riconosciuti e l'attribuzione dei relativi crediti. Il Consiglio d'Area provvederà inoltre, di concerto con lo studente, a definire il **completamento del curriculum** dello studente nell'ambito dell'Ordinamento DM 270/04 in accordo al presente Manifesto. Il passaggio di Ordinamento con il relativo riconoscimento dei crediti già acquisiti e il piano di completamento del curriculum dovranno essere approvati con specifica delibera del Consiglio d'Area e avranno validità dalla data della seduta del Consiglio nella quale sarà presa la delibera. Una volta effettuato il passaggio al nuovo ordinamento DM 270/04 non sarà possibile ritornare al precedente ordinamento.

Trasferimenti da altri corsi di Laurea

Le domande di trasferimento al corso di Laurea in Ingegneria Elettronica **da altri corsi di Laurea di primo livello** saranno prese in esame dal Consiglio d'Area di Ingegneria Elettronica per verificare in base ai programmi degli esami superati, quali possono essere riconosciuti, con corrispondente attribuzione dei crediti acquisiti, e per definire un piano di studio di completamento del corso di studio. Lo studente ammesso al corso di Laurea in Ingegneria Elettronica con riconoscimento di esami pregressi sarà inquadrato in un **anno di corso coerente con i crediti acquisiti**. I corsi seguiti nelle Università Europee o estere, con le quali la Facoltà di Ingegneria ha in vigore accordi, progetti e/o convenzioni, vengono riconosciuti secondo le modalità previste dagli accordi. Gli studenti possono, previa autorizzazione del Consiglio d'Area, svolgere un **periodo di studio all'estero** nell'ambito del progetto LLP Erasmus. In conformità con il Regolamento didattico di Ateneo nel caso di studi, esami e titoli accademici conseguiti all'estero, il Consiglio d'Area esamina di volta in volta il programma ai fini dell'attribuzione dei crediti nei corrispondenti settori scientifici disciplinari.

Laurea Magistrale (LM-29)

Curriculum in italiano – Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica (LMIE)

Sintesi del Manifesto - Regolamento Didattico - a.a. 2024-25

Insegnamenti comuni **OBBLIGATORI** per tutti i percorsi formativi (64 CFU):

Communication theory and engineering	(6 CFU, in inglese)
Componenti elettronici integrati	(6+3 CFU, in italiano due moduli)
Digital integrated system architectures	(9 CFU, in inglese)
Microonde	(9 CFU, in italiano)
Optoelectronics and photonic applications	(6+3 CFU, in inglese due moduli)
Radiofrequency electronic systems	(9 CFU, in inglese)
Laboratorio multidisciplinare di elettronica	(12=6+6 CFU due moduli)

Elenco e distribuzione temporale degli insegnamenti con copertura didattica virtuale a.a. 2025-27:

INSEGNAMENTO	CFU	Tipo	SSD	L	SEM	DOCENTE 2025-27
I ANNO – (64 CFU = 33 CFU 1° sem. + 31 CFU 2° sem.) Sede: Via Eudossiana - a.a 2025/26						
1. Microonde	9	B	IINF-02/A	IT	1	Cicchetti
2. Componenti elettronici integrati (UDI)	6+3	B	IINF-01/A	IT	1	Irrera
3. Optoelectronics and photonic applications (UDI, Optoelectronics 6 CFU, Photonics 3 CFU)	6+3	B	IINF-01/A	EN	1	d'Alessandro
4. Communication theory and engineering	6	C	IINF-03/A	EN	1	De Nardis (Fiorina)
Elementi di comunicazione tecnico-scientifica	1	F	---	IT	2	Frezza
5. Digital integrated circuit architectures	9	B	IINF-01/A	EN	2	Olivieri
6. Radiofrequency electronic systems	9	B	IINF-01/A, IINF-02/A	EN	2	Pisa 5 CFU , Tommasino 4 CFU
7. <i>Insegnamento del Percorso Formativo</i>	6	C	---	EN	2	---
8. <i>Insegnamento del Percorso Formativo</i>	6	C	---	EN	2	---
II ANNO – (56 CFU.) Sede: Via Eudossiana - a.a 2026/27						
9a. Laboratorio multidisciplinare di elettronica I	6	B	IINF-02/A	IT	3	Pisa
10. <i>Insegnamento del Percorso Formativo</i>	6	C	---	IT,EN	3	-----
11. <i>Insegnamento del Percorso Formativo</i>	6	C	---	IT,EN	3	-----
9b. Laboratorio multidisciplinare di elettronica II	6	B	IINF-01/A	IT	4	Balsi
12a. Insegnamento a scelta libera dello studente	6	C	---	IT,EN	4	-----
12b. Insegnamento a scelta libera dello studente	6	C	---	IT,EN	4	-----
Prova finale - Tesi di laurea magistrale	20	E	---	IT,EN	4	Relatore
Totali CFU	120					

Note:

- Per la legenda dei simboli, si veda Tabella analoga per Laurea L-8.
- Il **totale degli insegnamenti** è 12 (il Lab. multidisciplinare è 1 esame; i 2 corsi a scelta sono 1 modulo)
- I CFU totali associati ad ogni **Percorso Formativo** sono 36 (4 esami da 6 CFU + 2 a scelta dello studente).
- I **CFU a scelta** dello studente sono 12 nell'ambito dell'offerta formativa complessiva LM della Sapienza.
- L'**allocazione temporale** degli insegnamenti da scegliere può variare per i vari Percorsi Formativi.

Prova finale - Tesi di laurea (fino a 10 punti):

- Fino a 8 punti per l'esecuzione e presentazione del lavoro di tesi; per richieste di punteggio ≥ 6 il relatore deve richiedere il giudizio di un controrelatore, nominato tra i membri della Commissione.
- Fino a 2 punti per curriculum (*2 se esami espletati entro il 31 gennaio del 2° a.a., 0 altrimenti*)
- La conversione in centodecimi (110) della votazione è ottenuta come media pesata dai CFU di ogni esame. Ogni lode vale 0,33/110 fino ad un massimo di 3 lodi. L'arrotondamento della media avviene all'intero più vicino.
- Per ottenere 110/110 e lode occorre un punteggio finale maggiore o uguale a 113 (113/110).

PERCORSI FORMATIVI (Piani di studio) LM-29 Ingegneria Elettronica - a.a. 2025-27

Di seguito sono elencati i Percorsi Formativi proposti e denotati A-J, X nell'ambito della Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica (LM-IngELR), compilabili su sistema INFOSTUD (<https://stud.infostud.uniroma1.it>).
E' richiesta la conoscenza di inglese livello avanzato B2.

PERCORSI FORMATIVI CONSIGLIATI. Approvabili senza discussione dal Consiglio di Area, sono:

- **indicati** con le lettere A-J e caratterizzati da un titolo generale che rispecchia i contenuti prevalenti dell'orientamento;
- **composti** da un paniere di 6 insegnamenti selezionati all'interno dell'Offerta Formativa di LM-IngELR.

Lo studente può scegliere un Percorso Formativo tra quelli proposti attenendosi alle seguenti **REGOLE**, perseguendo un **bilanciamento** della scelta dei 6 insegnamenti **privilegiando, per quanto possibile, 2 corsi al I anno e 4 corsi al II anno** per distribuire uniformemente il carico didattico **nei vari semestri**:

1. **GRUPPO DI CARATTERIZZAZIONE (3-4).** Adozione di 3-4 insegnamenti, appartenenti al Gruppo di Caratterizzazione per ciascun dei Percorsi Formativi proposti e distribuiti a partire dal 2° semestre del I anno.
2. **GRUPPO DI SPECIALIZZAZIONE (2).** Scelta di al più un 1 insegnamento all'interno del paniere degli insegnamenti appartenenti al Gruppo di Specializzazione e costituito per ciascun dei 10 Percorsi Formativi proposti.
3. **SCelta LIBERA DELLO STUDENTE (2).** Selezione di 2 insegnamenti a scelta libera dello studente tra quelli del paniere del Percorso Formativo scelto ovvero offerti dalle Lauree Magistrali della Facoltà I3S.

PIANO DI STUDIO INDIVIDUALE. In alternativa, partendo dai Percorsi Formativi, è possibile **redigere un Piano di Studio individuale X** (ovvero scegliere 4 insegnamenti nell'ambito dell'Offerta Formativa di LM-IngELR e **ALMENO 2** insegnamenti a scelta libera, **opportunamente distribuiti nei 2 anni per quanto possibile**), **soggetto a discussione** in sede di Commissione Didattica e CAD in cui verrà esaminato e, se coerente con gli obiettivi dell'Offerta Formativa del corso di studi, approvato ovvero proposto per modifiche.

LISTA DEI PERCORSI FORMATIVI CONSIGLIATI

X. Piano di studio individuale

- A. Progettazione di dispositivi, sistemi e antenne per le alte frequenze
- B. Progettazione microelettronica
- C. Progettazione di sistemi digitali
- D. Sistemi e algoritmi per l'intelligenza artificiale e per il machine learning
- E. Sistemi elettronici per l'ambiente
- F. Sistemi elettronici per la bioingegneria
- G. Sistemi elettronici per le telecomunicazioni
- H. Sistemi fotonici e applicazioni laser
- I. Tecnologie microelettroniche e sensori integrati
- J. Telerilevamento per l'osservazione della terra

Note per la lettura della lista dei Percorsi Formativi:

- In numero romano è indicato l'anno di corso (I, II) e in numero arabo il semestre (1, 2)
- I corsi il cui nome è **in lingua inglese** sono insegnati in lingua inglese.
- La **compatibilità dell'orario di lezione** è PERSEGUITA solo per i Percorsi Formativi proposti. **Tuttavia, incompatibilità dovute a cause di forza maggiore (e.g., indisponibilità di aule, orari di corsi mutuati o fruiti da altro CdS) non si possono escludere.**

INSEGNAMENTO	CFU	Tipo	SSD	A	SEM.	DOCENTE 2025-'27
GRUPPO DI CARATTERIZZAZIONE offerti da LM-29						
Advanced antenna engineering	6	C	IINF-02/A	II	2	Burghignoli 3 CFU, Galli 3 CFU
Advanced electromagnetics and scattering	6	C	IINF-02/A	I	2	Frezza
Circuiti a tempo discreto	6	C	IJET-01/A	I	2	Parisi
Compatibilità elettromagnetica	6	C	IINF-02/A	II	2	Cicchetti
Design of Microprocessors and Accelerators (ex DISA II)	6	C	IINF-01/A	II	2	Olivieri
Digital system programming	6	C	IINF-01/A	II	1	CR
Earth Observation [M MSAR]	6	C	IINF-02/A	I	2	Nunziata
Electromagnetic technologies for communications and sensing	6	C	IINF-02/A	II	2	Galli 3 CFU Comite 3 CFU
Elettronica analogica con applicazioni	6	C	IINF-01/A	I	2	Monsurrò
Elettronica per l'ambiente	6	C	IINF-01/A	II	1	Pietrelli 3 CFU Ferrara (EAQ) 3 CFU
Embedded systems	6	C	IINF-01/A	I	2	Menichelli
Interazione bioelettromagnetica I	6	C	IINF-02/A	I	2	Liberti 3 CFU, Apollonio 3 CFU
Lasers fundamentals	6	C	PHYS03/A	II	2	Sibilia - (EAQ)
Machine learning for signal processing	6	C	IJET-01/A	I	2	Commiello
Microsistemi Fotonici	6	C	IINF-01/A	II	2	Asquini
Nanoelectronics Laboratory UDI [M Nano]	6	C	IINF-01/A	I	2	Logoteta
Optical and quantum technology	6	C	PHYS03/A	II	1	Sibilia - (EAQ)
Optics [M Nano]	6	C [M]	PHYS03/A	I	2	Fazio
Pattern recognition	6	C	IJET-01/A	II	2	Rizzi 3 CFU De Santis 3 CFU
Progetto dei circuiti integrati	6	C	IINF-01/A	II	1	Centurelli
Progetto di sistemi microelettronici a radiofrequenza	6	C	IINF-01/A	II	1	Centurelli
Quantum Computing and Neural Networks	6	C	IJET-01/A	II	1	Panella 3 CFU Rosato 3 CFU
Radar imaging techniques [M TLC]	6	C [M]	IINF-03/A	II	1	Pastina
Radar Systems	6	C [M TLC]	IINF-03/A	II	2	Lombardo
Radiopropagation	6	C	IINF-02/A	II	2	Biscarini
Remote Sensing	6	C	IINF-02/A	II	1	Nunziata
Sensori Integrati e Dispositivi di Sensing [M Nano]	6	C	IINF-01/A	I	2	Irrera
Sistemi microelettronici (MEMS) [M Nano]	6	C	IINF-01/A	II	2	Buzzin
Strumentazione e tecniche per la diagnostica	6	C	IINF-02/A	II	2	Pisa
Tecnologie e processi per l'elettronica	6	C	IINF-01/A	II	1	De Cesare (EAQ) 3CFU, Lovecchio 3 CFU
Therapeutic applications of low frequency e.m. fields	6	C	IINF-02/A	II	2	Liberti 3, Apollonio 3
Ultra Wide Band Radio Fundamentals	6	C	IINF-03/A	II	1	Di Benedetto
Wireless Access Networks [M TLC]	6	C	IINF-03/A	I	2	Di Benedetto De Nardis

INSEGNAMENTO	CFU	Tipo	SSD	A	SEM.	DOCENTE 2025-'27
GRUPPO DI SPECIALIZZAZIONE offerti da LM-29						
Accelerator physics and relativistic electrodynamics	6	C	PHYS-01/A, PHY-06/A	II	2	Mostacci 3 CFU, Migliorati 3 CFU
Advanced Antenna Engineering	6	C	IINF-02/A	II	2	Burghignoli 3 CFU Galli 3 CFU
Advanced electromagnetics and scattering	6	C	IINF-02/A	I	2	Frezza
Artificial materials, metamaterials and plasmonics for electromagnetic applications [M Nan]	6	C	IINF-02/A	II	1	Frezza
Circuiti a tempo discreto	6	C	IJET-01/A	I	2	Parisi
Compatibilità elettromagnetica	6	C	IINF-02/A	II	2	Cicchetti
Componenti e Circuiti per l'Elettronica di Potenza	6	C	IINF-01/A	I	2	Schirone
Computational intelligence [M TLC]	6	C	IJET-01/A	II	1	Rizzi 3 CFU De Santis 3 CFU
Design of microprocessors and accelerators	6	C	IINF-01/A	II	2	Olivieri
Digital array radar [M TLC]	6	C	IINF-03/A	II	1	Colone
Digital System Programming	6	C	IINF-01/A	II	1	CR
Discrete Mathematics	6	C	MATH-02/B	II	2	Capparelli
Dispositivi nanoelettronici di sensing innovativi	6	C	IINF-01/A	II	2	Irrera
Earth observation [M Spaziale]	6	C	IINF-02/A	I	2	Nunziata
Elaborazione delle immagini [M Bio]	6	C	IINF-03/A	II	2	Colonnese
Electromagnetic technologies for communications and sensing	6	C	IINF-02/A	II	2	Galli 3 CFU, Comite 3 CFU
Embedded Systems	6	C	IINF-01/A	I	2	Menichelli

Fisica matematica	6	C	MATH-04/A	I	2	Carillo (EAQ)
Fisica matematica [M Meccanica]	6	C	MATH-04/A	I	2	Carillo (EAQ)
Ground penetrating radar	6	C	IINF-02/A	I	2	Pajewski
Interazione bioelettromagnetica II	6	C	IINF-02/A	II	1	Liberti 3 CFU, Apollonio 3 CFU
Machine learning for signal processing	6	C	IJET-01/A	I	2	Comminiello
Mathematical Methods for Information Engineering	6	C	MATH-03/A	I	2	Loreti
Pattern recognition	6	C	IJET-01/A	II	2	Rizzi 3 CFU De Santis 3 CFU
Probabilità e Statistica per l'Ingegneria	6	C	MATH-03/B	II	1	Ricciuti
Progetto di circuiti integrati	6	C	IINF-01/A	II	1	Centurelli
Progetto di sistemi microelettronici a radiofrequenza	6	C	IINF-01/A	II	1	Centurelli
Quantum Computing and Neural Networks	6	C	IJET-01/A	II	1	Panella 3 CFU Rosato 3 CFU
Radar imaging techniques [M TLC]	6	C	IINF-03/A	II	1	Pastina
Radiopropagation	6	C	IINF-02/A	I	2	Biscarini
Remote Sensing	6	C	IINF-02/A	II	1	Nunziata
Sistemi Microelettromeccanici (MEMS) [F Nan]	6	C	IINF-01/A	II	2	Buzzin
Sistemi Operativi [M INF]	6	C	IINF-05/A	II	2	
Smart sensors and transducers for advanced electronic systems	6	C	IMIS-01/B	II	1	Piuzzi 3 CFU, Pittella 3 CFU
Strumentazione e tecniche per la diagnostica	6	C	IINF-02/A	II	2	Pisa
Tecnologie e processi per l'elettronica	6	C	IINF-01/A	II	1	De Cesare 3 CFU (EAQ), Lovecchio 3 CFU
Teoria dei circuiti elettronici	6	C	IINF-01/A	II	1	Scotti
Teoria dell'informazione e codici [M TLC]	6	C	IINF-03/A	II	1	Cusani 3 CFU, Biagi 3 CFU
Ultra wide band radio fundamentals	6	C	IINF-03/A	II	1	Di Benedetto

DESCRIZIONE SINTETICA DEI PERCORSI FORMATIVI CONSIGLIATI

A Progettazione di dispositivi, sistemi e antenne per le alte frequenze (referenti: Cicchetti, Frezza, Galli)

Il percorso intende fornire conoscenze e metodologie atte a formare figure professionali con elevate capacità progettuali nell'ambito dei sistemi per l'elaborazione e la trasmissione dell'informazione. Vengono approfondite diverse tematiche, con particolare attenzione ai processi di propagazione e radiazione elettromagnetica finalizzati all'analisi e al progetto di dispositivi e antenne alle alte frequenze (microonde, terahertz e ottica). L'acquisizione di tali competenze sta assumendo un rilievo sempre più centrale sia nel settore dell'elettronica per le telecomunicazioni (ICT), anche in relazione alla crescente diffusione delle tecnologie di tipo wireless, sia nelle più evolute applicazioni dei sistemi per il telerilevamento e la sensoristica, la biomedicina, l'energia, l'ambiente e i beni culturali.

B Progettazione microelettronica (referenti: Monsurro', Trifiletti)

Il percorso fornisce le metodologie e le conoscenze tecniche per l'analisi e la sintesi di complessi circuiti integrati in tecnologie basate su silicio. Particolare enfasi avranno le metodologie di progetto orientate alle applicazioni analogiche, a radiofrequenza e a microonde. Inoltre gli studenti acquisiranno competenze necessarie alla progettazione digitale integrata attraverso l'uso di moderni tool di sintesi. Al termine del percorso formativo lo studente avrà acquisito le competenze necessarie all'analisi e al progetto di complessi ASIC analogici e mixed-signal, nonché abilità comunicative con specialisti operanti nel settore.

C Progettazione di sistemi digitali (referenti: Centurelli, Menichelli, Olivieri)

Il percorso proposto fornisce conoscenze teoriche e capacità operative sulla progettazione di circuiti integrati digitali (ASIC), architetture su FPGA, processori e sistemi a microprocessore, inclusi i componenti software e il raccordo con le applicazioni in ambito embedded computing, IoT, high-performance computing, artificial intelligence. L'utilizzo delle conoscenze e capacità acquisite si indirizza sia in ambito professionale industriale che in ambito di ricerca e sviluppo. La capacità di giudizio acquisita consente al neo-ingegnere di affrontare l'ideazione e l'implementazione di nuovi sistemi digitali. Le abilità comunicative acquisite consentono l'esposizione e la discussione di contenuti tecnico-scientifici, anche in pubblico e in ambiti internazionali. Il percorso conferisce inoltre le basi per apprendere sul campo le applicazioni del futuro e i relativi strumenti di progetto.

D Sistemi e algoritmi per l'intelligenza artificiale e il machine learning (referenti: Panella, Parisi)

Il percorso è concepito per fornire le conoscenze di base necessarie ad affrontare la progettazione di sistemi di Intelligenza Artificiale e Machine Learning, intesi come settori di competenza trasversali a un vasto insieme di ambiti applicativi per il modellamento di sistemi complessi, con lo scopo di realizzare sistemi elettronici con capacità di apprendimento automatico, dominando l'intera catena di progettazione, dall'acquisizione dei dati allo sviluppo di algoritmi di Machine Learning su architetture di calcolo avanzate quali FPGA, GPU e TPU, su architetture di calcolo parallelo e distribuito, su sistemi embedded, multicore e SoC, nonché mediante tecnologie basate sul calcolo quantistico. Le competenze acquisite e gli sbocchi professionali riguardano i vari aspetti della progettazione e dell'applicazione di soluzioni hardware e software di sistemi di Intelligenza Artificiale e Machine Learning in vari ambiti applicativi quali ad esempio energia, ambiente, medicina, bioinformatica, modelli di linguaggio, economia e finanza, sicurezza, domotica, trasporti e Industria 5.0

E Sistemi elettronici per l'ambiente (referenti: Balsi, Pietrelli)

Il percorso proposto esamina le tecnologie utili a rilevare, pre-trattare, trasmettere le differenti informazioni ambientali, del territorio quale sistema complesso, per correlarle e ottenere informazioni di più alto livello anche con tecniche di machine learning e AI. Il monitoraggio utilizza piattaforme diverse: reti di sensori (WSN, IoT) e telerilevamento satellitare. Le tecnologie utilizzate per la progettazione e caratterizzazione dei sensori sono elettroniche e fotoniche. Il basso consumo e l'alimentazione autonoma utilizzano tecniche di conversione energetica (energy harvesting, convertitori DC-DC step-up, ecc.). Sbocchi professionali: Enti pubblici, Industria (Energia, Sensori, Sistemi).

F Sistemi elettronici per la bioingegneria (referenti: Liberti, Pisa)

Il percorso forma ingegneri elettronici con competenze mirate all'ambito biomedicale. L'obiettivo è fornire gli strumenti per progettare dispositivi biomedicali innovativi, sia diagnostici che terapeutici, e sviluppare sistemi per l'elaborazione dei relativi segnali fisiologici. Il percorso approfondisce anche la progettazione di sensori per applicazioni biomediche, lo studio delle interazioni tra campi elettromagnetici e organismi viventi, e la modellizzazione matematica dei sistemi biologici. Un ingegnere elettronico specializzato nell'innovazione per la salute, capace di connettere i sistemi elettronici alla complessità del corpo umano.

G Sistemi elettronici per le telecomunicazioni (referenti: De Nardis, Di Benedetto)

Questo percorso fornisce agli studenti le conoscenze e le metodologie riguardanti i sistemi di comunicazione radio, terrestri e satellitari, con particolare attenzione ai sistemi avanzati di futura generazione, 5G, 6G e oltre, attualmente in corso di sviluppo. Al termine del percorso lo studente avrà acquisito le conoscenze necessarie a una comprensione approfondita e alla progettazione di sistemi ingegneristici complessi con applicazione nelle telecomunicazioni. Questo percorso, quindi, si rivolge a studenti che vogliono approfondire tecnologie di ingegneria dell'informazione e delle telecomunicazioni all'avanguardia e acquisire le competenze necessarie per lavorare in un settore in rapida evoluzione.

H Sistemi fotonici e applicazioni laser (referenti: Asquini, Belardini)

Il percorso fornisce le metodologie di progetto e di analisi delle prestazioni di componenti e sistemi per la generazione, trasmissione e l'elaborazione dell'informazione mediante fotoni. Lo studente potrà acquisire una approfondita conoscenza delle tecnologie fotoniche e optoelettroniche, ritenute *key enabling technologies* nello sviluppo di prodotti industriali in numerose aziende a livello nazionale e internazionale in cui potrà spendere le sue competenze. Gli strumenti di conoscenza acquisiti consentono lo sviluppo, sia a livello professionale che di ricerca, di sistemi optoelettronici e fotonici, tra cui sistemi di trasmissione a larga banda su fibra ottica, di sensori sia in campo industriale che biomedico, sistemi per l'elaborazione e la proiezione delle immagini e sistemi fotovoltaici per l'energia.

I Tecnologie microelettroniche e sensori integrati (referenti: Caputo, Irrera)

Il percorso si focalizza sullo specifico settore della microelettronica più strettamente legato ai componenti integrati, ai processi di fabbricazione e alle tecnologie ultra-scalate nelle due direzioni dell'aumento della densità di transistor secondo la legge di Moore e della integrazione di più funzionalità (prima tra tutte la sensoristica) nello stesso chip o nello stesso package. Il Percorso affronta le problematiche della microelettronica contemporanea a livello dei suoi mattoni costituenti e del silicio, costruendo metodi e competenze per affrontare le sfide attuali della ricerca e del mercato dei semiconduttori.

J Telerilevamento per l'osservazione della terra (referenti: Comitè, Nunziata)

L'obiettivo del percorso è arricchire il bagaglio culturale di un ingegnere elettronico con le metodologie, i sensori e le applicazioni relative all'osservazione della Terra a distanza (tele-rilevamento). Tali aspetti, nel gruppo degli esami di caratterizzazione, sono declinati secondo una logica olistica che include la caratterizzazione del sistema e della relativa sensoristica, lo sviluppo di modelli per trasformare le misure in prodotti a valore aggiunto, fino alle applicazioni radar più avanzate. L'arricchimento prosegue, con gli esami del gruppo di specializzazione, con l'interazione elettromagnetica, la nuova sensoristica ottica e a microonde, gli aspetti di AI più moderni e pervasivi e la compatibilità elettromagnetica.

PERCORSI FORMATIVI (PF) CONSIGLIATI

PREMESSA: le schede dei corsi di insegnamento della LM-29 sono disponibili sul sito di rete <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2024/31283/programmazione>

Legenda:

- C Insegnamento caratterizzante del PF, erogato dal CdS
 C [M Xxx] Insegnamento del PF, mutuato da altro CdS Xxx (di cui non si garantisce la compatibilità di orario)
 C [F Xxx] Insegnamento del PF, fruito da altro CdS Xxx (di cui non si garantisce la compatibilità di orario)

PERCORSO X: Piano di studio individuale

Referenti a.a. 2024-26: Tutori CAD IngELR

INSEGNAMENTO	CFU	Tipo	SSD	A	SEM.	DOCENTE 2025-'27
4. Insegnamento offerta formativa LM-IngELR	6					
9. Insegnamento offerta formativa LM-IngELR	6					
10. Insegnamento offerta formativa LM-IngELR	6					
11. Insegnamento offerta formativa LM-IngELR	6					
12a. Insegnamento a scelta dello studente	6					
12b. Insegnamento a scelta dello studente	6					

PERCORSO A: Progettazione di dispositivi, sistemi e antenne per le alte frequenze

Referenti a.a. 2025-27: Cicchetti, Frezza, Galli

INSEGNAMENTO	CFU	Tipo	SSD	A	SEM.	DOCENTE 2025-'27
GRUPPO DI CARATTERIZZAZIONE - 3 insegnamenti obbligatori seguenti:						
Advanced antenna engineering	6	C	IINF-02/A	II	2	Burghignoli 3 CFU, Galli 3 CFU
Advanced electromagnetics and scattering	6	C	IINF-02/A	I	2	Frezza
Compatibilità elettromagnetica	6	C	IINF-02/A	II	2	Cicchetti
GRUPPO DI SPECIALIZZAZIONE – ALMENO 1 insegnamento a scelta e massimo 2 esami aggiuntivi relativi ai 12 CFU a scelta libera tra i seguenti suggerimenti:						
Accelerator physics and relativistic electrodynamics	6	C	PHYS-01/A - PHYS-06/A	II	2	Mostacci 3 CFU Migliorati 3 CFU
Artificial materials, metamaterials and plasmonics for electromagnetic applications [M Nan]	6	C[M]	IINF-02/A	II	1	Frezza
Electromagnetic technologies for communications and sensing [M Com]	6	C[M]	IINF-02/A	II	2	Galli 3 CFU, Comite 3 CFU
Fisica matematica [M Meccanica]	6	C	MATH-04/A	I	2	Carillo (EAQ)
Ground penetrating radar	6	C	IINF-02/A	I	2	Pajewski
Mathematical methods for information engineering (uno a scelta)	6	C	MATH-03/A	I	2	Loreti
Progetto di sistemi microelettronici a radiofrequenza	6	C	IINF-01/A	II	1	Centurelli
Remote Sensing	6	C	IINF-02/A	II	1	Nunziata
Strumentazione e tecniche per la diagnostica	6	C	IINF-02/A	II	2	Pisa
Ultra wide band radio fundamentals	6	C	IINF-03/A	II	1	Di Benedetto

PERCORSO B: Progettazione microelettronica

Referenti a.a. 2025-27: Monsurrò, Trifiletti

INSEGNAMENTO	CFU	Tipo	SSD	A	SEM.	DOCENTE 2025-'27
GRUPPO DI CARATTERIZZAZIONE - 3 insegnamenti obbligatori seguenti:						
Elettronica analogica con applicazioni	6	C	IINF-01/A	I	2	Monsurrò
Progetto dei circuiti integrati	6	C	IINF-01/A	II	1	Centurelli
Progetto di sistemi microelettronici a radiofrequenza	6	C	IINF-01/A	II	1	Centurelli
GRUPPO DI SPECIALIZZAZIONE – ALMENO 1 insegnamento a scelta e per massimo 2 esami aggiuntivi relativi ai 12 CFU a scelta libera tra i seguenti suggerimenti:						
Circuiti a tempo discreto	6	C	IIEF-01/A	I	2	Parisi
Componenti e circuiti per l'elettronica di potenza	6	C	IINF-01/A	I	2	Schirone
Design of microprocessors and accelerators	6	C	IINF-01/A	II	2	Olivieri
Embedded systems	6	C	IINF-01/A	II	2	Menichelli
Teoria dei circuiti elettronici	6	C	IINF-01/A	II	1	Scotti

PERCORSO C: Progettazione di sistemi digitali

Referenti a.a. 2025-27: Centurelli, Menichelli, Olivieri

INSEGNAMENTO	CFU	Tipo	SSD	A	SEM.	DOCENTE 2025-'27
GRUPPO DI CARATTERIZZAZIONE - 3 insegnamenti obbligatori seguenti:						
Embedded systems	6	C	IINF-01/A	II	2	Menichelli
Design of Microprocessors and Accelerators (ex DISA II)	6	C	IINF-01/A	II	2	Olivieri
Digital system programming	6	C	IINF-01/A	II	1	CR
GRUPPO DI SPECIALIZZAZIONE – ALMENO 1 insegnamento a scelta e per massimo 2 esami aggiuntivi relativi ai 12 CFU a scelta libera tra i seguenti suggerimenti:						
Circuiti a tempo discreto	6	C	IJET-01/A	I	2	Parisi
Discrete Mathematics	6	C	MATH-03/A	I	2	Capparelli
Pattern recognition	6	C	IJET-01/A	II	2	Rizzi 3 CFU De Santis 3 CFU
Probabilità e Statistica per l'Ingegneria	6	C	MATH-03/B	II	1	Ricciuti
Progetto di circuiti integrati	6	C	IINF-01/A	II	1	Centurelli
Quantum Computing and Neural Networks	6	C	IJET-01/A	II	2	Panella 3, Rosato 3
Sistemi Operativi	6	M (**)	IINF-05/A	II	2	Grisetti
Teoria dell'informazione e codici	6	C [M]	IINF-03/A	II	1	Cusani 3, Biagi 3

PERCORSO D: Sistemi e algoritmi per l'intelligenza artificiale e il machine learning

Referenti a.a. 2025-27: Panella, Parisi

INSEGNAMENTO	CFU	Tipo	SSD	A	SEM.	DOCENTE 2025-'27
GRUPPO DI CARATTERIZZAZIONE - 4 insegnamenti obbligatori seguenti:						
Circuiti a tempo discreto	6	C	IJET-01/A	I	2	Parisi
Machine learning for signal processing	6	C	IJET-01/A	I	2	Comminiello
Quantum Computing and Neural Networks	6	C	IJET-01/A	II	1	Panella 3 CFU Rosato 3 CFU
Pattern recognition	6	C	IJET-01/A	II	2	Rizzi 3 CFU De Santis 3 CFU
GRUPPO DI SPECIALIZZAZIONE – massimo 2 esami aggiuntivi relativi ai 12 CFU a scelta libera tra i seguenti suggerimenti:						
Computational intelligence	6	C [M]	IJET-01/A	II	1	Rizzi 3 CFU De Santis 3 CFU
Digital system programming	6	C	IINF-01/A	II	1	Contratto Esterno
Elaborazione delle immagini [M Bio]	6	C [M]	IINF-03/A	II	2	Colonnese
Embedded systems	6	C	IINF-01/A	II	2	Menichelli

PERCORSO E: Sistemi elettronici per l'ambiente

Referenti a.a. 2025-27: Balsi, Pietrelli

INSEGNAMENTO	CFU	Tipo	SSD	A	SEM.	DOCENTE 2025-'27
GRUPPO DI CARATTERIZZAZIONE - 3 insegnamenti obbligatori seguenti:						
Elettronica per l'ambiente	6	C	IINF-01/A	II	1	Pietrelli 3 CFU Ferrara (EAQ) 3 CFU
Sistemi microelettromeccanici (MEMS) [F Nan}	6	C	IJET-01/A	II	2	Buzzin
Microsistemi Fotonici	6	C	IINF-01/A	II	2	Asquini
GRUPPO DI SPECIALIZZAZIONE – ALMENO 1 insegnamento a scelta e per massimo 2 esami aggiuntivi relativi ai 12 CFU a scelta libera tra i seguenti suggerimenti:						
Earth observation [M Spaziale]	6	C	IINF-02/A	I	2	Nunziata
Embedded systems	6	C	IINF-01/A	II	2	Menichelli
Quantum computing and neural networks	6	C	IJET-01/A	II	1	Panella 3 CFU Rosato 3 CFU
Smart sensors and transducers for advanced electronic Systems	6	C	IMIS-01/B	II	1	PiuZZi 3 CFU Pittella 3 CFU
Tecnologie e processi per l'elettronica	6	C [M]	IINF-01/A	II	1	De Cesare 3CFU- (EAQ), Lovecchio 3 CFU

PERCORSO F: Sistemi elettronici per la bioingegneria

Referenti a.a. 2025-27: Liberti, Pisa

INSEGNAMENTO	CFU	Tipo	SSD	A	SEM.	DOCENTE 2025-'27
GRUPPO DI CARATTERIZZAZIONE - 3 insegnamenti obbligatori seguenti:						
Interazione bioelettromagnetica I	6	C	IINF-02/A	I	2	Liberti 3, Apollonio 3
Strumentazione e tecniche per la diagnostica	6	C	IINF-02/A	II	2	Pisa
Therapeutic applications of low frequency e.m. fields	6	C	IINF-02/A	II	2	Liberti 3, Apollonio 3
GRUPPO DI SPECIALIZZAZIONE – ALMENO 1 insegnamento a scelta e per massimo 2 esami aggiuntivi relativi ai 12 CFU a scelta libera tra i seguenti suggerimenti:						
Compatibilità elettromagnetica	6	C	IINF-02/A	II	2	Cicchetti
Dispositivi nanoelettronici di sensing innovativi	6	C	IINF-01/A	II	2	Irrera
Elaborazione delle immagini	6	C	IINF-03/A	II	2	Colonnese
Embedded systems	6	C	IINF-01/A	II	2	Menichelli
Fisica matematica	6	C	MATH-04/A	I	2	Carillo (EAQ)

Interazione bioelettromagnetica II	6	C	IINF-02/A	II	1	Liberti 3, Apollonio 3
Smart sensors and transducers for advanced electronic systems	6	C	IMIS-01/B	II	1	Piuzzi 3, Pittella 3

PERCORSO G: Sistemi elettronici per le telecomunicazioni

Referenti a.a. 2025-27: De Nardis, Di Benedetto

INSEGNAMENTO	CFU	Tipo	SSD	A	SEM.	DOCENTE 2025-'27
GRUPPO DI CARATTERIZZAZIONE - 3 insegnamenti obbligatori a scelta tra i seguenti:						
Radar Systems	6	C [M TLC]	IINF-03/A	II	2	Lombardo
Radiopropagation	6	C	IINF-02/A	II	2	Biscarini
Ultra Wide Band Radio Fundamentals	6	C	IINF-03/A	II	1	Di Benedetto
Wireless Access Networks	6	C [M TLC]	IINF-03/A	I	2	Di Benedetto De Nardis
GRUPPO DI SPECIALIZZAZIONE – Massimo 2 esami aggiuntivi relativi ai 12 CFU a scelta libera tra i seguenti suggerimenti:						
Advanced Antenna Engineering	6	C	IINF-02/A	II	2	Burghignoli 3 CFU Galli 3 CFU
Digital System Programming	6	C	IINF-01/A	II	1	CR
Discrete Mathematics	6	C [M TLC]	MATH-02/B	II	2	Capparelli
Embedded systems	6	C	IINF-01/A	II	2	Menichelli
Machine learning for signal processing	6	C	IJET-01/A	I	2	Comminiello
Quantum computing and neural networks	6	C	IJET-01/A	I	1	Panella 3 CFU Rosato 3 CFU
Radar imaging techniques	6	C [M TLC]	IINF-03/A	II	1	Pastina
Smart sensors and transducers for advanced electronic systems	6	C	IMIS01/B	II	1	Piuzzi 3 CFU Pittella 3 CFU

PERCORSO H: Sistemi fotonici e applicazioni laser

Referenti a.a. 2025-27: Asquini, Belardini

INSEGNAMENTO	CFU	Tipo	SSD	A	SEM.	DOCENTE 2025-'27
GRUPPO DI CARATTERIZZAZIONE - 4 insegnamenti obbligatori seguenti:						
Laser fundamentals	6	C	PHYS03/A	II	2	Sibilia - (EAQ)
Microsistemi Fotonici	6	C	IINF-01/A	II	2	Asquini
Optical and quantum technology	6	C	PHYS03/A	II	1	Sibilia - (EAQ)
Optics	6	C [M]	PHYS03/A	I	2	Fazio
GRUPPO DI SPECIALIZZAZIONE – Massimo 2 esami aggiuntivi relativi ai 12 CFU a scelta libera tra i seguenti suggerimenti:						
Accelerator physics and relativistic electrodynamics	6	C	PHYS01/A- PHYS-06/A	II	2	Mostacci 3 CFU, Migliorati 3 CFU
Advanced electromagnetics and scattering	6	C	IINF-02/A	I	2	Frezza
Probabilità e Statistica	6	C	MATH-03/B	II	2	Ricciuti
Quantum Computing and Neural Networks	6	C	IJET-01/A	II	1	Panella 3 CFU Rosato 3 CFU
Sistemi Microelettromeccanici (MEMS) [F Nan]	6	C	IINF-01/A	II	2	Buzzin
Tecnologie e processi per l'elettronica	6	C	IINF-01/A	II	1	De Cesare (EAQ) 3 CFU, Lovecchio 3 CFU

PERCORSO I: Tecnologie microelettroniche e sensori integrati

Referenti a.a. 2025-27: Caputo, Irrera

INSEGNAMENTO	CFU	Tipo	SSD	A	SEM.	DOCENTE 2025-'27
GRUPPO DI CARATTERIZZAZIONE - 4 insegnamenti obbligatori seguenti:						
Nanoelectronics Laboratory [M Nano]	6	C	IINF-01/A	I	2	Logoteta
Sensori Integrati e Dispositivi di Sensing [M Nano]	6	C	IINF-01/A	I	2	Irrera
Sistemi microelettromeccanici (MEMS) [M Nan]	6	C	IINF-01/A	II	2	Buzzin
Tecnologie e processi per l'elettronica	6	C	IINF-01/A	II	1	De Cesare (EAQ) 3 CFU, Lovecchio 3 CFU
GRUPPO DI SPECIALIZZAZIONE – Massimo 2 esami aggiuntivi relativi ai 12 CFU a scelta libera tra i seguenti suggerimenti:						
Componenti e Circuiti per l'Elettronica di Potenza	6	C	IINF-01/A	I	2	Schirone
Discrete Mathematics	6	C	MATH-02/B	II	2	Capparelli
Embedded Systems	6	C	IINF-01/A	II	2	Menichelli
Mathematical Methods for Information Engineering	6	C	MATH-03/A	II	2	Loreti
Quantum Computing and Neural Networks	6	C	IJET-01/A	II	1	Panella 3 CFU, Rosato 3 CFU
Smart sensors and transducers for advanced electronic systems	6	C	IMIS-01/B	II	1	Piuzzi 3 CFU, Pittella 3 CFU

PERCORSO J: Telerilevamento per l'osservazione della terra

Referenti a.a. 2025-27: Comite, Nunziata

INSEGNAMENTO	CFU	Tipo	SSD	A	SEM.	DOCENTE 2025-'27
GRUPPO DI CARATTERIZZAZIONE - 4 insegnamenti obbligatori seguenti:						
Earth Observation [M Spaz]	6	C [M]	IINF-02/A	I	2	Nunziata
Electromagnetic technologies for communications and sensing [M TLC]	6	C[M]	IINF-02/A	II	2	Galli 3 CFU Comite 3 CFU
Radar imaging techniques [M Com]	6	C [M]	IINF-03/A	II	1	Pastina
Remote Sensing	6	C	IINF-02/A	II	1	Nunziata
GRUPPO DI SPECIALIZZAZIONE – Massimo 2 esami aggiuntivi relativi ai 12 CFU a scelta libera tra i seguenti suggerimenti:						
Advanced electromagnetics and scattering	6	C	IINF-02/A	I	2	Frezza
Compatibilità elettromagnetica	6	C	IINF-02/A	II	2	Cicchetti
Digital array radar	6	C [M]	IINF-03A	II	1	Colone
Pattern recognition	6	C	IET-01/A	II	2	Rizzi 3 CFU, De Santis 3 CFU
Quantum Computing and Neural Networks	6	C	IET-01/A	II	1	Panella 3 CFU, Rosato 3 CFU
Radiopropagation	6	C	IINF-02/A	I	2	Biscarini

LISTA DI RECUPERO: Esami di recupero per verifica dei requisiti per Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica

Referenti a.a. 2024-26: Presidente CAD

INSEGNAMENTO	CFU	Tipo	SSD	A	SEM.	DOCENTE 2025-'27
Recupero di Antenne [F Elr]	6	C [F]	IINF-02/A	I	1	Comite
Recupero di Comunicazioni elettriche [M Elr]	6	C [M]	IINF-03/A	I	1	De Nardis
Recupero di Elettronica II [F Elr]	6	C [F]	IINF-01/A	I	1	Trifiletti
Recupero di Elettronica digitale [M Elr]	6	C [M]	IINF-01/A	I	1	Olivieri

Requisiti di ammissione e crediti riconoscibili per la Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale occorre essere in possesso del titolo di laurea triennale o diploma universitario di durata triennale ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo come specificato di seguito.

- Laurea nella classe L8, o nella corrispondente classe attivata nel decreto precedente 509;
- Laurea nella classe L9, o nella corrispondente classe attivata nel decreto precedente 509, ed essere in possesso di almeno 100 CFU nei seguenti ambiti, come dettagliato nel Regolamento Didattico del Corso di Studio:
 - almeno 54 crediti nell'ambito disciplinare delle materie di base (matematica, fisica, chimica), di cui almeno 18 CFU nei settori della matematica, 12 CFU nel settore della fisica;
 - almeno 36 crediti nell'ambito disciplinare delle attività caratterizzanti dell'ingegneria elettronica (elettronica, campi elettromagnetici e misure elettriche ed elettroniche), di cui almeno 12 CFU nel settore dell'elettronica, 12 CFU nel settore dei campi elettromagnetici e/o nel settore delle telecomunicazioni;
 - almeno 10 crediti nell'ambito dell'ingegneria delle telecomunicazioni e/o ingegneria dell'automazione e/o ingegneria informatica.
- In caso di Laurea di primo livello non inclusa nei punti precedenti 1) o 2) o altro titolo riconosciuto idoneo, il CAD effettuerà una valutazione preventiva della carriera pregressa e verificherà il possesso di almeno 120 CFU nei seguenti ambiti, come dettagliato nel Regolamento Didattico del Corso di Studio:
 - almeno 54 crediti nell'ambito disciplinare delle materie di base (matematica, fisica, chimica), di cui almeno 18 CFU nei settori della matematica, 12 CFU nel settore della fisica;
 - almeno 36 crediti nell'ambito disciplinare delle attività caratterizzanti dell'ingegneria elettronica (elettronica, campi elettromagnetici e misure elettriche ed elettroniche), di cui almeno 12 CFU nel settore dell'elettronica, 12 CFU nel settore dei campi elettromagnetici e/o nel settore delle telecomunicazioni;
 - almeno 30 crediti negli ambiti disciplinari caratterizzanti dell'ingegneria delle telecomunicazioni e/o ingegneria dell'automazione e/o ingegneria informatica e/o ingegneria industriale e/o scienze informatiche e/o scienze fisiche, di cui almeno 6 CFU nel settore dell'ingegneria informatica.

È richiesta, inoltre, una buona padronanza, in forma scritta e parlata, della lingua inglese di livello certificato almeno B2 del Quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue. La verifica della personale preparazione è effettuata secondo le modalità indicate nel regolamento didattico del corso di studio.

Verifica della preparazione personale

L'accesso alla Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica prevede una verifica della preparazione personale degli studenti. Tale verifica verrà svolta dal Consiglio di Area Didattica sulla base della documentazione relativa alla carriera didattica ed, eventualmente, attraverso colloquio con lo studente.

Sarà previsto un lavoro di valutazione della carriera nell'ambito della Verifica dei Requisiti e Preparazione Personale, da parte di una apposita Commissione, istituita all'interno del Governo del Consiglio d'Area Didattica.

Tale Commissione valuta il curriculum progressivo dello studente richiedente, esaminando le eventuali lacune culturali (attraverso anche il conteggio dei CFU acquisiti nei vari SSD). Nel caso in cui venga rilevata la necessità di colmare eventuali mancanze, si provvederà a sottoporre allo studente un Percorso Formativo Personalizzato, ovvero un percorso nel quale lo studente dovrà obbligatoriamente sostenere esami specifici volti ad integrare la preparazione globale. Spesso si può prevedere un colloquio conoscitivo al fine di illustrare allo studente la valutazione effettuata, spiegando lo svolgimento del Percorso Formativo Personalizzato.

L'accesso alla Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica è regolamentato dai sotto indicati criteri per la verifica dei requisiti curriculari.

1) I laureati in Ingegneria nel settore dell'Ingegneria dell'informazione classe L8 (o nella corrispondente classe attivata ai sensi del DM 509/1999) sono ammessi senza condizioni.

2) I laureati in Ingegneria nel settore dell'Ingegneria industriale classe L9 (o nella corrispondente classe attivata ai sensi del DM 509/1999 nell'ordinamento 509), sono ammessi se in possesso di almeno 100 CFU come dettagliato nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.

Di seguito si riportano gli ambiti e il dettaglio dei crediti nei corrispondenti SSD.

Almeno 54 crediti nell'ambito disciplinare delle materie di base (matematica, fisica, chimica), di cui:

- almeno 18 crediti in MATH-02/B (ex MAT/03 Geometria) e/o MATH-03/A (ex MAT/05 Analisi matematica);
- almeno 12 crediti in PHYS-03/A o PHYS-06/A (ovvero ex FIS/01 Fisica sperimentale).

Almeno 36 crediti nell'ambito disciplinare delle attività caratterizzanti dell'ingegneria elettronica (elettronica, campi elettromagnetici e misure elettriche ed elettroniche), di cui:

- almeno 12 crediti in IINF-01/A (ex ING-INF/01 Elettronica);
- almeno 12 crediti in IINF-02/A (ex ING-INF/02 Campi Elettromagnetici) e/o IINF-03/A (ex ING-INF/03 Telecomunicazioni);
- almeno 10 crediti in IINF-05/A (ex ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni).

3) I laureati di classi diverse dalla L8 e L9 (non inclusi nei punti precedenti) o studenti che abbiano altro titolo riconosciuto idoneo sono ammessi dopo una valutazione preventiva della carriera progressiva effettuata dal Consiglio d'Area. Gli allievi sono ammessi se in possesso di almeno 120 CFU come dettagliato nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.

Di seguito si riportano gli ambiti e il dettaglio dei crediti nei corrispondenti SSD.

Almeno 54 crediti nell'ambito disciplinare delle materie di base (matematica, fisica, chimica), di cui:

- almeno 18 crediti in MATH-02/B (ex MAT/03 Geometria) e/o MATH-03/A (ex MAT/05 Analisi matematica);
- almeno 12 crediti in PHYS-03/A o PHYS-06/A (ovvero ex FIS/01 Fisica sperimentale).

Almeno 36 crediti nell'ambito disciplinare delle attività caratterizzanti dell'ingegneria elettronica (elettronica, campi elettromagnetici e misure elettriche ed elettroniche), di cui:

- almeno 12 crediti in IINF-01/A (ex ING-INF/01 Elettronica)
- almeno 12 crediti in IINF-02/A (ex ING-INF/02 Campi Elettromagnetici) e/o IINF-03/A (ex ING-INF/03 Telecomunicazioni)

Almeno 30 crediti negli ambiti disciplinari caratterizzanti dell'ingegneria delle telecomunicazioni e/o ingegneria dell'automazione e/o ingegneria informatica e/o ingegneria industriale e/o scienze informatiche e/o scienze fisiche, di cui almeno 6 CFU nel settore dell'ingegneria informatica in IINF-05/A (ex ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni).

Per ogni richiesta verrà esaminato il curriculum dello studente, attraverso l'esame dei programmi dei corsi sostenuti. Sulla base di questo esame sarà individuato un percorso formativo, che potrà prevedere una differenziazione nel percorso formativo nella Laurea Magistrale fino ad un massimo di 12 crediti e/o l'integrazione di contenuti con esami singoli di recupero su specifiche discipline.

Immatricolazioni. Le modalità di **immatricolazione** e di **iscrizione** (con scadenze a **fine gennaio**) agli anni successivi della Laurea magistrale in Ingegneria elettronica sono disponibili su <http://www.uniroma1.it/node/5922> secondo il Manifesto generale di ateneo (<http://www.uniroma1.it/didattica/regolamenti/manifesto-degli-studi-regole-procedure-scadenze>). Si ricorda che vige l'obbligo di conseguire il **titolo di Laurea entro il 15 gennaio** (per gli studenti della Sapienza) ed entro il 14 dicembre (per gli studenti provenienti da altri atenei italiani).

Studenti a tempo parziale (part-time)

Gli studenti immatricolati e gli studenti del corso di studio che sono impegnati contestualmente in altre attività possono richiedere di fruire dell'istituto del Part-time e conseguire un minor numero di CFU annui rispetto a quelli previsti di norma, cioè in media 60 CFU/anno di corso. Le norme e le modalità relative all'istituto del part-time sono indicate nel Regolamento di Ateneo. Si rimanda alle norme generali emesse dall'Ateneo per la regolazione dei diritti e dei doveri degli studenti part-time.

Caratteristiche della prova finale della Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica

La prova finale consiste nella discussione della tesi di laurea e comporta l'acquisizione di 20 crediti. La tesi di laurea è svolta dal candidato sotto la supervisione di un docente del Consiglio d'Area in Ingegneria Elettronica e costituisce un banco di prova per la verifica delle conoscenze acquisite dallo studente e della sua capacità di approfondirle ed applicarle in modo autonomo in un contesto specifico, contribuendo in prima persona all'identificazione di problemi e all'elaborazione e valutazione di soluzioni. Coordinato con la tesi di laurea per la prova finale, è previsto di norma lo svolgimento di ulteriori attività formative corrispondenti ad 1 credito.

Norme relative ai passaggi ad anni successivi e propedeuticità per Laurea magistrale

Non sono previsti obblighi di frequenza se non per attività di laboratorio o altre attività pratiche. Per il passaggio al secondo anno lo studente deve avere acquisito almeno 27 crediti. Non sono previste propedeuticità.

Studenti part-time. Gli immatricolandi e gli studenti del corso di studio che sono impegnati contestualmente in altre attività possono richiedere di fruire dell'istituto del part-time e conseguire un minor numero di CFU annui, in luogo dei 60 previsti. Le norme e le modalità relative all'istituto del part-time sono indicate nel Regolamento di Ateneo. Per la regolazione dei diritti e dei doveri degli studenti part-time si rimanda alle norme generali stabilite. Il Corso di Laurea nominerà un tutore che supporterà gli studenti a tempo parziale nel percorso formativo concordato.

Studenti immatricolati ad ordinamenti precedenti

Lo studente, già iscritto ad un Corso di Laurea o di Diploma della Facoltà di Ingegneria anteriormente all'anno accademico 2009/10, può chiedere il passaggio al Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica, organizzato secondo le norme del DM 270/04, presentando domanda presso la Segreteria Amministrativa delle Facoltà di Ingegneria (c/o città universitaria). La domanda deve essere redatta secondo le modalità previste dalla Segreteria Amministrativa e dovrà comunque prevedere l'elenco degli esami superati per i quali si richiede il riconoscimento. Il Consiglio d'Area Didattica di Ingegneria Elettronica delibererà gli esami riconosciuti e l'attribuzione dei relativi crediti. Il Consiglio d'Area provvederà inoltre, di concerto con lo studente, a definire il completamento del curriculum dello studente nell'ambito dell'Ordinamento DM 270/04 in accordo al presente Manifesto. Il passaggio di Ordinamento con il relativo riconoscimento dei crediti già acquisiti e il piano di completamento del curriculum dovranno essere approvati con specifica delibera del Consiglio d'Area e avranno validità dalla data della seduta del Consiglio nella quale sarà presa la delibera. Una volta effettuato il passaggio al nuovo ordinamento non sarà possibile ritornare al precedente ordinamento e potranno essere sostenuti solo esami dell'Ordinamento che segue il DM 270/04.

Trasferimenti da altro corso di Laurea Magistrale

Le domande di trasferimento al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica **da altri corsi di Laurea magistrali (di secondo livello)** saranno prese in esame dal Consiglio d'Area di Ingegneria Elettronica per verificare in base ai programmi degli esami superati, quali possono essere riconosciuti, con corrispondente attribuzione dei crediti acquisiti, e per definire un piano di studio di completamento del corso di studio. I corsi seguiti nelle **Università Europee o estere**, con le quali la Facoltà di Ingegneria ha in vigore accordi, progetti e/o convenzioni, vengono riconosciuti secondo le modalità previste dagli accordi. Gli studenti possono, previo autorizzazione del Consiglio d'Area, svolgere un periodo di studio all'estero nell'ambito del **progetto LLP Erasmus**. In conformità con il Regolamento didattico di Ateneo nel caso di studi, esami e titoli accademici conseguiti all'estero, il Consiglio d'Area esamina di volta in volta il programma ai fini dell'attribuzione dei crediti nei corrispondenti settori scientifici disciplinari.

Informazioni generali sulla Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica

Programmi e testi d'esame. Il programma e il materiale didattico dei singoli insegnamenti sono consultabili sul sito di rete <http://ingegneriaelettronica.uniroma1.it>. Sono disponibili anche informazioni generali sul Consiglio di Area didattica di Ingegneria Elettronica, sia per la compilazione dei Piani di Studio, sia per l'indicazione degli orari di ricevimento della Segreteria Didattica.

Servizi di tutorato. I docenti del CAD svolgono attività di **tutorato e orientamento per aree tematiche**, secondo quanto indicato nella pagina iniziale di Governo del CAD e secondo le modalità e gli orari indicati sul sito del Corso di Laurea. Tutti i docenti del Corso di studi svolgono attività di **tutorato disciplinare** a supporto degli studenti, negli orari pubblicati sul sito del Corso di Laurea. Inoltre il Corso di studi si avvale dei servizi di tutorato messi a disposizione dalla Facoltà, utilizzando anche appositi contratti integrativi.

Valutazione della qualità. Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica, in collaborazione con la Facoltà, effettua la rilevazione dell'opinione degli studenti frequentanti per tutti i corsi di insegnamento tenuti. Il sistema di rilevazione è integrato con un percorso qualità la cui responsabilità è affidata al gruppo di auto-valutazione, docenti, studenti e personale del corso di studio. I risultati delle rilevazioni e delle analisi del gruppo di autovalutazione sono utilizzati per effettuare azioni di miglioramento delle attività formative.

Laurea Magistrale (LM-29)

Curriculum in English - Master Degree in Electronics Engineering (MDEE)

Synthesis of the Manifesto – Didactic regulation - a.y. 2025-26

List of MDEE SUBJECTS for academic years 2025-27

SUBJECT	ECTS	Type	SSD	L	SEM	TEACHING 2025-'27
I YEAR – (63 ECTS = 33 ECTS 1 sem. + 31 ECTS 2 sem.) - Location: Via Eudossiana - a.a 2025/26						
1. Microwaves	9	B	IINF-02/A	EN	1	Cavagnaro 5, Frezza 4
2. Electronic integrated devices (6+3 ECTS)	6+3	B	IINF-01/A	EN	1	Logoteta
3. Optoelectronics and photonic applications (Optoelectronics 6 ECTS, Photonics 3 ECTS)	6+3	B	IINF-01/A	EN	1	d'Alessandro
4. Communication theory and engineering	6	C	IINF-03/A	EN	1	De Nardis (Fiorina)
Elements of technical-scientific-communication	1	F	---	EN	2	d'Alessandro
5. Digital integrated circuit architectures	9	B	IINF-01/A	EN	2	Olivieri
6. Radiofrequency electronic systems	9	B	IINF-01/A-02/A	EN	2	Pisa 5 ECTS Tommasino 4 ECTS
7. <i>Subject to be chosen within suggested study plans</i>	6	C	---	EN	2	---
8. <i>Subject to be chosen within suggested study plans</i>	6	C	---	EN	2	---
II YEAR – (56 ECTS) - Location: Via Eudossiana - a.a 2026-'27						
9a. Multidisciplinary laboratory of electronics I	6	B	PHYS-01/A	EN	3	Mostacci
10. <i>Subject to be chosen within suggested study plans</i>	6	C	---	EN	3	---
11. <i>Subject to be chosen within suggested study plans</i>	6	C	---	EN	3	---
9b. Multidisciplinary laboratory of electronics II	6	B	IINF-03/A	EN	4	Biagi
12a. Subject to be freely chosen by the student	6	C	---	EN	4	---
12b. Subject to be freely chosen by the student	6	C	---	EN	4	---
Master thesis	20	E	---	EN	2	450-hour student work
Totali ECTS	120					

Notes:

- The total number of SUBJECTS is 12 (the Multidisciplinary laboratory module I e II counts for 1 exam)
- The total number of ECTS related to a proposed **Study Plan** are 36 (4 subjects of 6 ECTS + 2 freely chosen by the student).
- The ECTSs to be **freely chosen** by the student are 12 and belong to the Sapienza offer, but they can be chosen within the MDEE offer listed below.
- L'**allocazione temporale** degli insegnamenti da scegliere può variare per i vari Percorsi Formativi.

Master thesis score (up to 10 points over 110 available):

- Up to 8 points for the Master Thesis; for requests of points ≥ 6 a reviewer is needed, chosen within the Course council.
- Up to 2 points for MDEE (2 if all exams are completed within 31 January of the 2nd year, 0 elsewhere)
- Exam scores are expressed in 30-basis. For the final degree the conversion into 110-basis is obtained as a ECTS-weighted sum. Each *laude* counts for 0,33/110 up to 1 point. The rounding of the exam average is carried out with the nearest-neighbour criterion.
- For a score of 110/110 cum laude, the overall points should be equal or larger than 113 (113/110).

STUDY PLANS

LM-29 Electronics Engineering - a.a. 2025-27

The proposed Study Plans reported below are **indicated with letters form A to F, X can be composed on INFOSTUD** (<https://stud.infostud.uniroma1.it>). English level B2 is requested.

SUGGESTED STUDY PLANS. Pre-approved automatically without discussion in the Didactic area Council:

- **They are indicated** with the letters **A÷F** characterised by a general title related to the contents of the subjects;
- **They are made of 6 exams within the offer of the Master Degree in Electronics Engineering.**

A student can choose a **Study Plan** among those proposed below. Each study Plan suggests 6 courses including 2 additional subjects for the free choice of 12 ECTS.

Individual study plan. As an alternative, starting from the suggested Study Plans it is possible to submit an **Individual Study Plan X**, made of 4 courses chosen among the **COMPLETE LIST OF MDEE SUBJECTS** to be examined and approved by a Committee of the Didactic area council, who can require a revision to make the Study Plan compliant with the Didactic offer of the MDEE study program.

LIST of the suggested STUDY PLANS

X. Individual study plan

- A. Design of devices, systems and antennas for high frequencies
- B. Design of digital systems
- C. Systems and algorithms for artificial intelligence and machine learning
- D. Electronic systems for telecommunications
- E. Photonic systems and laser applications
- F. Remote Sensing for Earth Observation

Note for reading the study plans:

- The course year is indicated by a roman number, the semester (I, II) is indicated with an arab number (1, 2)
- .

- SUGGESTED PRE-APPROVED STUDY PLANS

- Study Plan X: Individual study plan
- Reference a.y. 2025-27: *Tutors CAD IngELR*

INSEGNAMENTO	ECTS	Tipo	SSD	A	SEM.	DOCENTE 2025-'27
4. Any subject of the MDEE	6					
9. Any subject of the MDEE	6					
10. Any subject of the MDEE	6					
11. Any subject of the MDEE	6					
12a. Free choice	6					
12b. Free choice	6					

- **STUDY PLAN A: Design of devices, systems and antennas for high frequencies**

- Reference a.y. 2025-27: *Cicchetti, Frezza, Galli*

SUBJECT	ECTS	Type	SSD	Y	SEM.	TEACHER 2025-'27
2 mandatory subjects reported below:						
Advanced antenna engineering	6	C	IINF-02/A	II	2	Burghignoli 3 ECTS, Galli 3 ECTS
Advanced electromagnetics and scattering	6	C	IINF-02/A	I	2	Frezza
At least 2 subjects to be chosen and maximum 2 additional subjects for the free choice of 12 ECTS from the list below						
Accelerator physics and relativistic electrodynamics	6	C	PHYS-01/A - PHYS-06/A	II	2	Mostacci 3 ECTS Migliorati 3 ECTS
Artificial materials, metamaterials and plasmonics for electromagnetic applications [M Nan]	6	C[M]	IINF-02/A	II	1	Frezza
Electromagnetic technologies for communications and sensing [M Com]	6	C[M]	IINF-02/A	II	2	Galli 3 ECTS, Comite 3 ECTS
Ground penetrating radar	6	C	IINF-02/A	I	2	Pajewski
Mathematical methods for information engineering (uno a scelta)	6	C	MATH-03/A	I	2	Loreti
Remote Sensing	6	C	IINF-02/A	II	1	Nunziata
Ultra wide band radio fundamentals	6	C	IINF-03/A	II	1	Di Benedetto

- **STUDY PLAN B: Design of digital systems**

- References a.y. 2025-27: *Centurelli, Menichelli, Olivieri*

SUBJECT	ECTS	Type	SSD	Y	SEM.	TEACHER 2025-'27
4 subjects from the list below from which maximum 2 additional subjects can be chosen for the free choice of 12 ECTS						
Embedded systems	6	C	IINF-01/A	II	2	Menichelli
Design of Microprocessors and Accelerators (ex DISA II)	6	C	IINF-01/A	I	2	Olivieri
Digital system programming	6	C	IINF-01/A	II	1	CR
Discrete Mathematics	6	C	MATH-03/A	I	2	Capparelli
Pattern recognition	6	C	IJET-01/A	II	2	Rizzi 3 ECTS De Santis 3 ECTS
Quantum Computing and Neural Networks	6	C	IJET-01/A	II	2	Panella 3 ECTS, Rosato 3 ECTS

- **STUDY PLAN C: Systems and algorithms for artificial intelligence and machine learning**

- References a.a. 2025-27: *Panella, Parisi*

SUBJECT	ECTS	Type	SSD	Y	SEM.	TEACHER 2025-'27
4 subjects from the list below from which maximum 2 additional subjects can be chosen for the free choice of 12 ECTS						
Machine learning for signal processing	6	C	IJET-01/A	I	2	Comminiello
Quantum Computing and Neural Networks	6	C	IJET-01/A	II	1	Panella 3 ECTS Rosato 3 ECTS
Pattern recognition	6	C	IJET-01/A	II	2	Rizzi 3 ECTS De Santis 3 ECTS
Computational intelligence	6	C [M]	IJET-01/A	II	1	Rizzi 3 ECTS De Santis 3 ECTS
Digital system programming	6	C	IINF-01/A	II	1	CR
Embedded systems	6	C	IINF-01/A	II	2	Menichelli

- **STUDY PLAN D: Electronic systems for telecommunications**

- Referenti a.a. 2025-27: *De Nardis, Di Benedetto*

SUBJECT	ECTS	Type	SSD	Y	SEM.	TEACHER 2025-'27
4 mandatory subjects reported below:						

Radar Systems	6	C [M TLC]	IINF-03/A	II	2	Lombardo
Radiopropagation	6	C	IINF-02/A	II	2	Biscarini
Ultra Wide Band Radio Fundamentals	6	C	IINF-03/A	II	1	Di Benedetto
Wireless Access Networks	6	C [M TLC]	IINF-03/A	I	2	Di Benedetto De Nardis
Suggested subjects for free choice of 12 ECTS:						
Advanced Antenna Engineering	6	C	IINF-02/A	II	2	Burghignoli 3 ECTS Galli 3 ECTS
Digital System Programming	6	C	IINF-01/A	II	1	CR
Discrete Mathematics	6	C [M TLC]	MATH-02/B	II	2	Capparelli
Embedded systems	6	C	IINF-01/A	II	2	Menichelli
Machine learning for signal processing	6	C	IJET-01/A	I	2	Communiello
Quantum computing and neural networks	6	C	IJET-01/A	I	1	Panella 3 ECTS Rosato 3 ECTS
Radar imaging techniques	6	C [M TLC]	IINF-03/A	II	1	Pastina
Smart sensors and transducers for advanced electronic systems	6	C	IMIS01/B	II	1	Piuzzi 3 ECTS Pittella 3 ECTS

- **STUDY PLAN E: Photonic systems and laser applications**

- *Referenti a.a. 2025-27: Asquini, Belardini*

SUBJECT	ECTS	Type	SSD	Y	SEM.	TEACHER 2025-'27
4 mandatory subjects reported below:						
Laser fundamentals	6	C	PHYS03/A	II	2	Sibilia - (EAQ)
Microsistemi Fotonici	6	C	IINF-01/A	II	2	Asquini
Optical and quantum technology	6	C	PHYS03/A	II	1	Sibilia - (EAQ)
Optics	6	C [M]	PHYS03/A	I	2	Fazio
Suggested subjects for free choice of 12 ECTS:						
Accelerator physics and relativistic electrodynamics	6	C	PHYS01/A- PHYS-06/A	II	2	Mostacci 3 ECTS, Migliorati 3 ECTS
Advanced electromagnetics and scattering	6	C	IINF-02/A	I	2	Frezza
Quantum Computing and Neural Networks	6	C	IJET-01/A	II	1	Panella 3 ECTS Rosato 3 ECTS

- **PERCORSO F: Remote sensing for earth observation**

- *Referenti a.a. 2025-27: Comite, Nunziata*

INSEGNAMENTO	ECTS	Tipo	SSD	A	SEM.	DOCENTE 2025-'27
4 mandatory subjects reported below:						
Earth Observation [M Spaz]	6	C [M]	IINF-02/A	I	2	Nunziata
Electromagnetic technologies for communications and sensing [M TLC]	6	C[M]	IINF-02/A	II	2	Galli 3 ECTS Comite 3 ECTS
Radar imaging techniques [M Com]	6	C [M]	IINF-03/A	II	1	Pastina
Remote Sensing	6	C	IINF-02/A	II	1	Nunziata
Suggested subjects for free choice of 12 ECTS:						
Advanced electromagnetics and scattering	6	C	IINF-02/A	I	2	Frezza
Digital array radar	6	C [M]	IINF-03A	II	1	Colone
Pattern recognition	6	C	IJET-01/A	II	2	Rizzi 3 ECTS, De Santis 3 ECTS
Quantum Computing and Neural Networks	6	C	IJET-01/A	II	1	Panella 3 ECTS, Rosato 3 ECTS
Radiopropagation	6	C	IINF-02/A	I	2	Biscarini

COMPLETE LIST OF MDEE SUBJECTS						
Accelerator physics and relativistic electrodynamics	6	C	PHYS-01/A – PHYS-06/A	II	2	Mostacci 3 ECTS Migliorati 3 ECTS
Advanced antenna engineering	6	C	IINF-02/A	II	2	Burghignoli 3 ECTS, Galli 3 ECTS
Advanced electromagnetics and scattering	6	C	IINF-02/A	I	2	Frezza
Artificial materials, metamaterials and plasmonics for electromagnetic applications [M Nan]	6	C[M]	IINF-02/A	II	1	Frezza
Computational intelligence	6	C [M]	IJET-01/A	II	1	Rizzi 3 ECTS De Santis 3 ECTS
Design of Microprocessors and Accelerators (ex DISA II)	6	C	IINF-01/A	II	2	Olivieri
Digital array radar	6	C [M]	IINF-03A	II	1	Colone
Digital System Programming	6	C	IINF-01/A	II	1	CR
Discrete Mathematics	6	C	MATH-02/B	I/II	2	Capparelli
Earth Observation [M Spaz]	6	C [M]	IINF-02/A	I	2	Nunziata
Elaborazione delle immagini [M Bio]	6	C [M]	IINF-03/A	II	2	Colonnese
Electromagnetic technologies for communications and sensing [M TLC]	6	C[M]	IINF-02/A	II	2	Galli 3 ECTS Comite 3 ECTS
Embedded Systems	6	C	IINF-01/A	II	2	Menichelli
Ground penetrating radar	6	C	IINF-02/A	I	2	Pajewski
Interazione bioelettromagnetica II	6	C	IINF-02/A	II	1	Liberti 3 ECTS, Apollonio 3 ECTS
Laser fundamentals	6	C	PHYS03/A	II	2	Sibilia - (EAQ)
Machine learning for signal processing	6	C	IJET-01/A	I	2	Comminiello
Mathematical Methods for Information Engineering	6	C	MATH-03/A	I/II	2	Loreti
Nanoelectronics Laboratory [M Nano]	6	C	IINF-01/A	I	2	Logoteta
Optical and quantum technology	6	C	PHYS03/A	II	1	Sibilia - (EAQ)
Optics	6	C [M]	PHYS03/A	I	2	Fazio
Pattern recognition	6	C	IJET-01/A	II	2	Rizzi 3 ECTS De Santis 3 ECTS
Quantum Computing and Neural Networks	6	C	IJET-01/A	II	1	Panella 3 ECTS Rosato 3 ECTS
Radar imaging techniques [M Com]	6	C [M]	IINF-03/A	II	1	Pastina
Radar Systems	6	C [F TLC]	IINF-03/A	II	2	Lombardo
Radiopropagation	6	C	IINF-02/A	I	2	Biscarini
Remote Sensing	6	C	IINF-02/A	II	1	Nunziata
Smart sensors and transducers for advanced electronic systems	6	C	IMIS-01/B	II	1	Piuzzi 3 ECTS, Pittella 3 ECTS
Therapeutic applications of low frequency e.m. fields	6	C	IINF-02/A	II	2	Liberti 3 ECTS, Apollonio 3 ECTS
Ultra Wide Band Radio Fundamentals	6	C	IINF-03/A	II	1	Di Benedetto
Wireless Access Networks	6	C [F TLC]	IINF-03/A	I	2	Di Benedetto De Nardis

ADMISSION PROCEDURES for Sapienza Master Degree in Electronics Engineering (LM-29)

The Master Degree in Electronics Engineering Programme (class LM-29) provides students with specific skills related to electronic digital systems, integrated components, microwave circuits, radiofrequency systems and advanced communications together with multidisciplinary laboratory competences and mathematical advanced topics. A set of subjects going from discrete circuits to machine learning, from advanced antennas to electromagnetic scattering, from circuit design to embedded systems, from nanoelectronics to power electronics, from optoelectronics to lasers and accelerators, from environmental electronics to Earth observation, from bioengineering to wireless communication systems can complete the MDEE. External stages for carrying out the master thesis are also foreseen. The programme emphasises system-related and interdisciplinary aspects and is closely linked with research and innovation activities in the Italian and international job-market context.

The **Master Degree in Electronics Engineering (MDEE)**, which is part of the EE master degree programme, is held entirely in English and provides students with advanced concepts, professional training and specific engineering skills, enabling them to address complex issues requiring analysis, development, simulation and optimization in a wide range of electronic-related topics.

The **MDEE** foresees the following schedule. In **year one** students acquire knowledge related to major areas of electronic digital systems, integrated components, microwave circuits, radiofrequency systems and advanced communications together with mathematical advanced topics. During the **second year** students can select follow-up courses about multidisciplinary laboratory of electronics and from a wide range of topics directly related to Electronics Engineering.

The **MDEE selection process**:

- requires the general documents about the **university MDEE of the candidate** including the list of exams with their subjects, the corresponding grades, the Bachelor final thesis showing a strong background in mathematics (calculus, algebra, analysis) and physics (classical and modern), chemistry and electrical measurements, computer programming, analog and digital electronics, electromagnetic fields and antennas, Communication theory and engineering and control theory;
- recommends the **IELTS (International English Language Testing System) or TOEFL (Test of English as a Foreign Language)** English Language proficiency certification or equivalent level-B2 certification.

The submission of the **following documents is strongly recommended** and will constitute a positive element in the evaluation for admission to the programme:

- Cumulative Weighted Grade Point Average (CGPA)
- GRE (Graduate Record Examinations) General test, or Subject Tests in Mathematics or Physics.
- Admission test grades either general or specific for Electronics Engineering, as for instance GATE (Graduate Aptitude Test in Engineering) for Electronics Engineering (EE), will be also taken into consideration.

The **MDEE Selection Committee** may request an **interview with the prospective students** via Skype or other services.

MDEE SELECTION PROCESS

The selection process is formed by two phases with the following schedule:

- November 1: pre-enrolment opens.
1st selection phase
- **First selection phase.** The central office will pre-select candidates on the basis of the language certificates and transcript of records.
- **Second selection phase.** Letters of acceptance are sent to the best candidates according to the evaluation of the MDEE selection committee.
- May 31: pre-enrolment for NON-EU students closes.
- August 31: pre-enrolment for EU students closes.
- Sept. 1-15: Letters of acceptance are sent to the best EU candidates who have applied till 31 August.

CONTACTS: Dott. Nicola Argenti, +39.06.44585347, nicola.argenti@uniroma1.it
Prof. Antonio d'Alessandro, +39.06.44585411, antonio.dalessandro@uniroma1.it
Prof. Paolo Burghignoli, +39.06.44585404, paolo.burghignoli@uniroma1.it