

COLLEGIO DIDATTICO DI INGEGNERIA ELETTRONICA
MANIFESTO DEGLI STUDI A.A. 2008-2009
(Ordinamento Didattico D.M. 509/1999 e D.M. 270/2004)

Con l'A.A. 2008/2009 si attiva il primo anno delle Lauree e delle Lauree Magistrali previste dall'Ordinamento didattico descritto dal D.M. 270/2004. Contestualmente vengono disattivati i primi anni delle Lauree e delle Lauree Magistrali previste dall'Ordinamento didattico descritto dal D.M. 509/1999, mentre gli insegnamenti propri di quest'ultimo Ordinamento relativi agli anni successivi al primo continuano ad essere impartiti. Rimane, quindi, inalterata la possibilità per gli studenti, iscritti a questo ordinamento, di completare il loro piano degli studi, precedentemente approvato, sostenendo gli esami mancanti.

Pertanto, l'offerta didattica per l'A.A. 2008/2009 è costituita da:

- attivazione del II e III anno dell'Ordinamento previsto dal D.M. 509/1999 articolato nella Laurea in Ingegneria Elettronica di durata triennale e nella Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica di durata biennale;
- attivazione del I anno dell'Ordinamento previsto dal D.M. 270/2004 articolato nella Laurea in Ingegneria Elettronica di durata triennale e nelle due Lauree Magistrali di durata biennale in :
 - Ingegneria delle tecnologie della comunicazione e dell'informazione;
 - Ingegneria elettronica per l'industria e l'innovazione.

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA ELETTRONICA (Ordinamento Didattico D.M. 509/1999)
--

L'offerta formativa si articola secondo percorsi culturali volti a formare laureati con profili professionali di ingegnere elettronico con obiettivi formativi corrispondenti all'acquisizione di una efficace preparazione di base ad alto contenuto tecnologico metodologico per un appropriato inserimento del laureato nel mondo del lavoro.

In questo senso viene predisposta una preparazione di tipo generale, con adeguata specializzazione negli ambiti propri dell'Ingegneria elettronica, allo scopo di consentire una rapida acquisizione di professionalità ed una capacità di adattamento alle mutevoli situazioni dell'attività lavorativa.

L'attività formativa si articola in insegnamenti da 5 o da 10 Crediti Formativi Universitari (CFU), ripartiti tra i periodi didattici in cui è suddiviso ogni anno di corso, tenendo presente che 5 CFU corrispondono a 50 ore di didattica frontale.

L'indicazione "SSD" specifica il Settore Scientifico-Disciplinare a cui corrispondono i contenuti dell'insegnamento.

Primo anno

Non attivato

Secondo anno

N.	Attività formativa	SSD	Insegnamento	CFU
10	Caratterizzante	ING-INF/02	Campi elettromagnetici I	10
11	Base	FIS/03	Elettronica quantistica I	5
12	Caratterizzante	ING-INF/04	Fondamenti di automatica	5
13	Caratterizzante	ING-INF/01 ING-INF/03	Fotonica per le telecomunicazioni	5
14	Caratterizzante	ING-INF/01	Fotonica	5
15	Base	FIS/01 FIS/03	Oscillazioni e onde	5
16	Affine o integrativa	ING-IND/31	Teoria dei circuiti	5
17	Affine o integrativa	ING-INF/03	Teoria dei segnali	10
18	Caratterizzante	ING-INF/01	<i>indirizzi biomedica, telecomunicazioni</i> Elettronica analogica	10
18	Caratterizzante	ING-INF/01	<i>indirizzo generale</i> Elettronica I	10

Terzo anno

N.	Attività formativa	SSD	Insegnamento	CFU
19	Caratterizzante	ING-INF/02	Campi elettromagnetici II	5
20	Caratterizzante	ING-IND/35	Economia dei sistemi per l'informazione	5
21	Caratterizzante	ING-INF/07	Elementi di misure elettroniche	5
22	Affine o integrativa	ING-INF/03	Trasmissioni numeriche	5
23	Caratterizzante	ING-INF/01	<i>indirizzi biomedica, telecomunicazioni</i> Elettronica digitale	10
23	Caratterizzante	ING-INF/01	<i>indirizzo generale</i> Elettronica II	10

24	Caratterizzante	ING-INF/07	<i>indirizzo generale</i> Laboratorio di base di misure elettroniche	5
24	Caratterizzante	ING-INF/02	<i>indirizzo telecomunicazioni</i> Laboratorio di misure a microonde	5
24-25	Caratterizzante	ING-INF/06	<i>indirizzo biomedica</i> Strumentazione biomedica e laboratorio	10
25-26	Caratterizzante	ING-INF/01	<i>indirizzo generale</i> Elettronica III	10
25	Affine o integrativa	ING-INF/03	<i>indirizzo telecomunicazioni</i> Fondamenti di internet	5
26	Caratterizzante	ING-INF/06	<i>indirizzo biomedica</i> Sistemi per la gestione e l'organizzazione sanitaria	5
26	Caratterizzante	ING-INF/02	<i>indirizzo telecomunicazioni</i> Antenne per telecomunicazioni cellulari	5
27			Attività didattica opzionale	5
28			Attività didattica opzionale	5
29			Prova finale	5

Indirizzi

Gli studenti possono scegliere fra i seguenti percorsi formativi (indirizzi):

Indirizzo	SSD	Insegnamento	CFU	Anno di corso
<i>biomedica</i>	ING-INF/01	Elettronica analogica	10	secondo
	ING-INF/01	Elettronica digitale	10	terzo
	ING-INF/06	Sistemi per la gestione e l'organizzazione sanitaria	5	
	ING-INF/06	Strumentazione biomedica e laboratorio	10	
<i>generale</i>	ING-INF/01	Elettronica I	10	secondo
	ING-INF/01	Elettronica II	10	terzo
	ING-INF/01	Elettronica III	10	
	ING-INF/07	Laboratorio di base di misure elettroniche	5	
<i>telecomunicazioni</i>	ING-INF/01	Elettronica analogica	10	secondo
	ING-INF/01	Elettronica digitale	10	terzo
	ING-INF/02	Antenne per telecomunicazioni cellulari	5	
	ING-INF/03	Fondamenti di internet	5	
	ING-INF/02	Laboratorio di misure a microonde	5	

Attività didattiche opzionali

I CFU corrispondenti alle attività didattiche opzionali possono essere conseguiti tramite insegnamenti attivati nell'ambito del nuovo ordinamento. In particolare essi possono essere scelti tra i seguenti moduli (se attivati):

Attività formativa	SSD	Insegnamento	CFU
Caratterizzante	ING-INF/02	Antenne per telecomunicazioni cellulari (1)	5
Base	MAT/05 MAT/08	Applicazioni di calcolo numerico	5
Affine o integrativa	ING-IND/32	Conversione statica dell'energia elettrica (mutuato da Ingegneria meccanica) (2)	5
Affine o integrativa	ING-INF/03	Fondamenti di internet (1)	5
Caratterizzante	ING-INF/07	Gestione della qualità	5
Caratterizzante	ING-INF/07	Laboratorio di base di misure elettroniche (3)	5
Caratterizzante	ING-INF/02	Laboratorio di misure a microonde (1)	5
Base	MAT/03	Matematica discreta	5
Base	MAT/05 MAT/08	Metodi di calcolo numerico	5
Base	MAT/05 MAT/08	Modelli di spazi geometrici nelle applicazioni fisiche	5
Base	MAT/05	Modelli matematici per l'ingegneria	5
Affine o integrativa	ING-IND/22	Scienza e tecnologia dei materiali (mutuato da Ingegneria meccanica)	5
Caratterizzante	ING-INF/06	Sistemi per la gestione e l'organizzazione sanitaria (4)	5
Caratterizzante	ING-INF/06	Strumentazione biomedica e laboratorio (4)	10
Altre attività formative	SECS-P/02	Economia e politica dello sviluppo economico	5

- (1) Per gli studenti che non hanno scelto l'indirizzo telecomunicazioni.
- (2) Consigliato per gli studenti che intendono seguire nella Laurea Magistrale l'indirizzo Elettronica industriale.
- (3) Per gli studenti che non hanno scelto l'indirizzo generale.
- (4) Per gli studenti che non hanno scelto l'indirizzo biomedica.

Infine, 10 CFU relativi alle attività didattiche opzionali sono a libera scelta dello studente, mentre 5 CFU possono essere conseguiti nell'ambito disciplinare della cultura scientifica, umanistica, giuridica, economica, socio-politica.

Propedeuticità nei piani di studio ufficiali del Corso di Laurea in Ingegneria elettronica

Prima di scegliere un indirizzo lo studente è invitato a verificare con i docenti dei singoli insegnamenti le conoscenze preliminari richieste dal corso anche se non esplicitate formalmente.

È, comunque, fortemente consigliato sostenere gli esami nell'ordine indicato dal Manifesto degli studi.

AVVERTENZA

1. **Si invitano gli studenti a prendere atto che per insegnamenti gestiti da altri Corsi di Studio il numero di appelli delle sedute di esame potrebbe risultare inferiore a quello (6) previsto per gli altri insegnamenti coordinati dal Corso di Studio in Ingegneria elettronica.**
2. **Si ricorda agli studenti la scadenza perentoria del 30 settembre 2008 per la presentazione dei Piani degli Studi.**

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ELETTRONICA (Ordinamento Didattico D.M. 509/1999)

Il Corso intende fornire sia una solida e vasta preparazione sulle metodologie di base, sia le necessarie competenze hardware e software. Su questa preparazione si svilupperanno, nel secondo anno di corso, indirizzi di laurea volti a fornire una preparazione più approfondita in settori specifici di grande interesse applicativo, quali la biomedica, l'elettromagnetismo applicato, l'elettronica industriale, la diagnostica ed il monitoraggio ambientale, le misure per la qualità e i beni culturali, le tecnologie per l'elettronica e le telecomunicazioni. Gli ambiti professionali tipici del laureato magistrale in Ingegneria Elettronica sono quelli della progettazione avanzata e della pianificazione, della gestione delle infrastrutture e processi, nonché quelli della ricerca, dell'innovazione e dello sviluppo.

Primo anno

Non attivato

Secondo anno

Per l'anno accademico 2008/2009 gli studenti possono scegliere tra i seguenti 8 indirizzi preceduti dall'insegnamento comune per tutti gli indirizzi con esclusione dell'indirizzo *Misure per la Qualità ed i Beni Culturali*:

N.	Attività formativa	SSD	Insegnamento	CFU
13-14	Caratterizzante	ING-INF/01	Laboratorio integrato di elettronica	10

Indirizzo Elettromagnetismo applicato - (ELM)

N.	Attività formativa	SSD	Insegnamento	CFU
15.A	Caratterizzante	ING-INF/02	Antenne	5
16.A	Caratterizzante	ING-INF/02	Circuiti a microonde e a onde millimetriche	5
17.A	Caratterizzante	ING-INF/02	Elettromagnetismo computazionale	5
18.A	Caratterizzante	ING-INF/02	Progetto di antenne	5
19.A			Unità didattica a scelta	5
20.A			Unità didattica a scelta	5

Le due unità didattiche a scelta devono essere individuate nell'ambito degli insegnamenti della Laurea Magistrale in Ingegneria elettronica.

Indirizzo Elettronica ambientale - (ENA)

N.	Attività formativa	SSD	Insegnamento	CFU
15.B	Caratterizzante	ING-INF/02	Diagnostica elettromagnetica ambientale	5
16.B	Caratterizzante	ING-INF/01	Elaborazione di dati spaziali	5
17.B	Caratterizzante	ING-INF/02	Interferenza elettromagnetica	5
18.B	Affine o integrativa	ING-IND/10 ING-IND/11	Raffreddamento dei componenti elettronici	5
19.B			Unità didattica a scelta	5
20.B			Unità didattica a scelta	5

Le due unità didattiche a scelta devono essere individuate nell'ambito degli insegnamenti della Laurea Magistrale in Ingegneria elettronica.

Indirizzo Elettronica biomedica - (ENB)

N.	Attività formativa	SSD	Insegnamento	CFU
15.C	Caratterizzante	ING-INF/02 ING-INF/06	Bioelettromagnetismo	5
16.C	Base	CHIM/07 ING-INF/06	Biomateriali	5
17.C	Affine o integrativa	ING-INF/06	Laboratorio di ingegneria biomedica	5
18.C	Affine o integrativa	ING-INF/03 ING-INF/06	Telemedicina	5
19.C			Unità didattica a scelta	5
20.C			Unità didattica a scelta	5

Le due unità didattiche a scelta devono essere individuate nell'ambito degli insegnamenti della Laurea Magistrale in Ingegneria elettronica.

Indirizzo Elettronica dei dispositivi - (END)

N.	Attività formativa	SSD	Insegnamento	CFU
15.D	Base	MAT/08	Analisi numerica	5
16.D-17.D	Caratterizzante	ING-INF/01	Elettronica dello stato solido	10
18.D	Base	FIS/03	Fisica dei semiconduttori	5
19.D-20.D	Caratterizzante	ING-INF/01	Optoelettronica	10

Indirizzo Elettronica industriale - (ENI) (*)

N.	Attività formativa	SSD	Insegnamento	CFU
15.E	Caratterizzante	ING-INF/02	Antenne o Interferenza elettromagnetica	5
16.E	Affine o integrativa	ING-IND/31	Circuiti non lineari	5
17.E	Affine o integrativa	ING-IND/32	Elettronica industriale di potenza	5
18.E	Base	MAT/05	Modelli ed algoritmi per la gestione economica dei progetti	5
19.E	Affine o integrativa	ING-IND/32	Progetto dei convertitori statici di potenza	5
20.E	Affine o integrativa	ING-IND/31	Sicurezza elettrica	5

(*) Per questo indirizzo si richiede la conoscenza degli argomenti dell'insegnamento di "Conversione statica dell'energia elettrica".

Indirizzo Metodi matematici per l'elettronica - (MME)

N.	Attività formativa	SSD	Insegnamento	CFU
15.F	Base	MAT/08	Analisi numerica	5
16.F	Base	MAT/05	Calcolo simbolico	5
17.F	Caratterizzante	ING-INF/02	Elettromagnetismo computazionale	5
18.F	Base	MAT/05	Equazioni integrali	5
19.F	Affine o integrativa	ING-INF/03	Teoria dell'informazione e codici	5
20.F			Unità didattica a scelta	5

L'unità didattica a scelta deve essere individuata nell'ambito degli insegnamenti della Laurea Magistrale in Ingegneria elettronica.

Indirizzo Misure per la Qualità ed i Beni Culturali - (MQB)

N.	Attività formativa	SSD	Insegnamento	CFU
13.Ga	Caratterizzante	ING-INF/07	Elaborazione informativa del segnale	5
13.Gb	Caratterizzante	ING-INF/07	Sensori, trasduttori e stadi di ingresso	5
14.G	Caratterizzante	ING-INF/07	Informatica di misura	5
15.G	Caratterizzante	ING-INF/07	Marketing e management	5
16.G	Caratterizzante	ING-INF/07	Qualità dell'energia	5
17.G	Caratterizzante	ING-INF/07	Strumentazione di misura avanzata	5

Tre unità didattiche a scelta devono essere individuate nell'ambito degli insegnamenti della Laurea Magistrale in Ingegneria elettronica, ovvero, scegliendo tra i seguenti due orientamenti (se attivati):

Orientamento Ambientale

N.	Attività formativa	SSD	Insegnamento	CFU
18.G1	Caratterizzante	ING-INF/02	Bioelettromagnetismo	5
19.G1	Caratterizzante	ING-INF/02	Diagnostica elettromagnetica ambientale	5
20.G1	Caratterizzante	ING-INF/07	Qualità ambientale (I e II parte)	5

Orientamento Beni Culturali

N.	Attività formativa	SSD	Insegnamento	CFU
18.G2	Base	CHIM/07	Chimica delle superfici	5
19.G2	Caratterizzante	ING-INF/07	Metodi del restauro	5
20.G2	Caratterizzante	ING-INF/01	Sistemi elettronici per i beni culturali	5

Indirizzo Telecomunicazioni - (TLC)

N.	Attività formativa	SSD	Insegnamento	CFU
15.H	Affine o integrativa	ING-INF/03	Comunicazioni multimediali	5
16.H	Affine o integrativa	ING-INF/03	Elaborazione dei segnali per telecomunicazioni	5
17.H	Affine o integrativa	ING-INF/03	Sistemi radiomobili	5
18.H	Affine o integrativa	ING-INF/03	Teoria dell'informazione e codici	5
19.H			Unità didattica a scelta	5
20.H			Unità didattica a scelta	5

Le due unità didattiche a scelta devono essere individuate nell'ambito degli insegnamenti della Laurea Magistrale in Ingegneria elettronica.

Infine gli ultimi 20 CFU sono così ripartiti per tutti gli indirizzi:

Insegnamento	CFU
Attività didattiche opzionali	5
Prova finale	15

Attività didattiche opzionali

I CFU corrispondenti alle attività didattiche opzionali possono essere conseguiti anche tramite i seguenti insegnamenti (se attivati):

Attività formativa	SSD	Insegnamento	CFU
Base	MAT/08	Algoritmi per la logistica e la qualità	5
Base	MAT/03	Combinatoria nella protezione dell'informazione	5
Altre attività formative	SECS-P/02	Economia e politica dello sviluppo economico	5

AVVERTENZE

1. Si ricorda agli studenti che, in base alla delibera del Consiglio del Collegio Didattico di Ingegneria Elettronica del 15 luglio 2005, la frequenza dell'insegnamento *Laboratorio integrato di elettronica* (Laurea Magistrale) è obbligatoria.

Per il conseguimento dei crediti previsti le assenze consentite non possono superare il 30% delle ore.

Alternativamente lo studente può richiedere la sostituzione dell'insegnamento presentando il Piano degli studi entro il 30 settembre 2008. Si precisa, inoltre, che il Collegio Didattico ha deliberato nella seduta del 18 novembre 2007 quanto segue:

"L'insegnamento di *Laboratorio integrato di elettronica* può, a richiesta dello studente, essere sostituito da almeno un insegnamento della Laurea o della Laurea Magistrale (non incluso precedentemente nel curriculum di studi) che abbia al suo interno contenuti di laboratorio (*Laboratorio di base di misure elettroniche, Laboratorio di misure a microonde, Strumentazione biomedica e laboratorio, Informatica di misura, Laboratorio di Ingegneria biomedica*) ed, eventualmente, con ulteriori insegnamenti **caratterizzanti** la *Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica*." (Antenne, Bioelettromagnetismo, Circuiti a microonde e a onde millimetriche, Diagnostica elettromagnetica ambientale, Elaborazione di dati spaziali, Elaborazione informativa del segnale, Elettromagnetismo computazionale, Elettronica dello stato solido, Interferenza elettromagnetica, Marketing e management, Metodi del restauro, Optoelettronica, Progetto di antenne, Qualità ambientale I e II parte, Qualità dell'energia, Sensori, trasduttori e stadi di ingresso, Sistemi elettronici per i beni culturali, Strumentazione di misura avanzata).

2. Si invitano gli studenti a prendere atto che per insegnamenti gestiti da altri Corsi di Studio il numero di appelli delle sedute di esame potrebbe risultare inferiore a quello (6) previsto per gli altri insegnamenti coordinati dal corso di Studio in Ingegneria Elettronica.

3. Si ricorda agli studenti la scadenza perentoria del 30 settembre 2008 per la presentazione dei Piani degli Studi.