

## LAUREA IN INGEGNERIA ELETTRONICA - L\_8

## LAUREA MAGISTRALE IN BIOINGEGNERIA - LM\_21

## LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA DELLE TECNOLOGIE DELLA COMUNICAZIONE E DELL'INFORMAZIONE - LM\_27

## LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ELETTRONICA PER L'INDUSTRIA E L'INNOVAZIONE - LM\_29

Nell'anno accademico 2013/2014 l'offerta didattica del Collegio Didattico di Ingegneria Elettronica è costituita da Corsi di Studio erogati secondo l'Ordinamento Didattico D.M. 270/2004. Specificamente:

- ***Laurea in Ingegneria elettronica***  
(Classe L\_8 - Classe delle Lauree in Ingegneria dell'informazione ai sensi del D.M. 270/2004) di **durata triennale**;
- ***Laurea Magistrale in Bioingegneria***  
(Classe LM\_21 - Ingegneria biomedica ai sensi del D.M. 270/2004) di **durata biennale**;
- ***Laurea Magistrale in Ingegneria delle tecnologie della comunicazione e dell'informazione***  
(Classe LM\_27 - Ingegneria delle telecomunicazioni ai sensi del D.M. 270/2004) di **durata biennale**;
- ***Laurea Magistrale in Ingegneria elettronica per l'industria e l'innovazione***  
(Classe LM\_29 - Ingegneria elettronica ai sensi del D.M. 270/2004) di **durata biennale**.

**LAUREA IN INGEGNERIA ELETTRONICA**  
(Classe L-8 - Classe delle Lauree in Ingegneria dell'informazione ai sensi del D.M. 270/2004)

L'offerta formativa relativa a questo Ordinamento 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 e metodologico per un appropriato inserimento del laureato nel mondo del lavoro. Pertanto, il corso di studio è indirizzato alla formazione di laureati che siano in grado di operare nei diversi campi dell'Ingegneria elettronica con adeguate conoscenze scientifiche, inserendosi agevolmente negli ambiti della semplice progettazione, realizzazione e gestione delle Aziende dei settori dell'Ingegneria elettronica, biomedica e delle telecomunicazioni e, in virtù delle capacità di apprendimento ad ampio spettro acquisite, anche in Aziende dell'Ingegneria industriale, nonché di altri settori dell'Ingegneria dell'informazione. L'obiettivo formativo è, dunque, quello di fornire all'ingegnere la capacità di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di semplici componenti, apparati e sistemi, di saper condurre esperimenti e di saperne analizzare ed interpretare i risultati in un contesto definito, comprendente anche l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale. L'ingegnere elettronico dovrà essere, inoltre, reso consapevole delle responsabilità professionali ed etiche che gli competono nei contesti aziendali in cui opererà ed essere reso capace di sviluppare la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi, al passo con lo sviluppo tecnologico contemporaneo.

L'attività formativa si articola in insegnamenti da 6, da 9 o da 12 Crediti Formativi Universitari (CFU), ripartiti tra i periodi didattici in cui è suddiviso ogni anno di corso.

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

Le lettere A, B, C, I indicano rispettivamente attività Affine, Base, Caratterizzante, Integrativa.

A.A. 2013_2014						
L 8 Laurea in Ingegneria elettronica (DM 270/2004)						
L_8: B (=66)+C(=72) + A/I(=18) + AA(=24)=180 CFU						
N.	INSEGNAMENTO	SSD	ATTIVITÀ	CFU	A_S	Ore
<b>INSEGNAMENTI DEL PRIMO ANNO</b>						
1	Analisi matematica I	MAT/05	B	12	1_1	96
	Analisi matematica I (1° modulo)	MAT/05	B	6	1_1	48
	Analisi matematica I (2° modulo)	MAT/05	B	6	1_1	48
2	Analisi matematica II	MAT/05	B	6	1_2	36
3	Chimica	CHIM/07	B	9	1_2	72
4	Fisica I (esame integrato)	FIS/01	B	12	1_2	96
4a	Fisica I (1° modulo)	FIS/01	B	6	1_2	48
4b	Fisica I (2° modulo)	FIS/01	B	6	1_2	48
5	Fisica tecnica	ING-IND/11	A/I	6	1_2	48
6	Fondamenti di informatica	ING-INF/05	B	9	1_1	72
7	Geometria	MAT/03	B	6	1_1	48
	Lingua inglese (idoneità)		AA	3	1_1	
<b>TOTALE CFU INSEGNAMENTI DEL PRIMO ANNO</b>						<b>63</b>
<b>INSEGNAMENTI DEL SECONDO ANNO</b>						
8	Campi elettromagnetici I	ING-INF/02	C	9	2_2	72
9	Elettronica I	ING-INF/01	C	9	2_2	72
10	Fisica II	FIS/03	B	12	2_1	96
11	Fondamenti di automatica	ING-INF/04	A/I	6	2_2	36
12	Strumentazione biomedica *	ING-INF/06	A/I	6	2_2	48
12	Economia dei sistemi per l'informazione *	ING-IND/35	A/I	6	3_2	54
13	Teoria dei circuiti	ING-IND/31	C	9	2_1	72
14	Teoria dei segnali	ING-INF/03	C	9	2_1	72
<b>TOTALE CFU INSEGNAMENTI DEL SECONDO ANNO</b>						<b>60</b>

\* Gli studenti immatricolati nell'A.A. 2012/2013 possono scegliere un insegnamento tra i due proposti;

\* per gli studenti immatricolati nell'A.A. 2013/2014 è obbligatorio l'insegnamento di *Strumentazione biomedica* che può comunque essere frequentato utilmente anche al III anno.

INSEGNAMENTI DEL TERZO ANNO						
15	Campi elettromagnetici II	ING-INF/02	C	6	3_1	48
16	Elementi di misure elettroniche	ING-INF/07	C	6	3_2	48
17	Elettronica II	ING-INF/01	C	9	3_1	72
18	Fotonica	ING-INF/03	C	9	3_1	72
19	Trasmissioni numeriche	ING-INF/03	C	6	3_1	48
20	A SCELTA DELLO STUDENTE =CFU 15		AA	15	3_2	15
	TIROCINIO		AA	3	3	3
	PROVA FINALE DI LAUREA		AA	3	3	3
TOTALE CFU INSEGNAMENTI DEL TERZO ANNO						57
TOTALE CFU LAUREA						180

Per il completamento del proprio Piano degli Studi (PdS), lo studente può scegliere i 15 CFU corrispondenti con una qualsiasi combinazione degli ulteriori insegnamenti offerti a scelta dello studente, elencati nella seguente tabella:

	Antenne per comunicazioni mobili	ING-INF/02	C	6	3_2	48
	Economia dei sistemi per l'informazione	ING-IND/35	A/I	6	3_2	54
	Elettronica dei sistemi digitali	ING-INF/01	C	6	3_2	36
	Laboratorio di base di misure elettroniche	ING-INF/07	C	6	3_2	48
	Laboratorio di microonde e antenne	ING-INF/02	C	9	3_2	72
	Laboratorio di multimedialità	ING-INF/03	C	6	3_2	48
	Laboratorio di reti per telecomunicazioni	ING-INF/03	C	6	3_2	48
	Microelettronica	ING-INF/01	C	9	3_2	54
	Reti per comunicazioni multimediali	ING-INF/03	C	9	3_2	54
	Sistemi per la gestione e l'organizzazione sanitaria	ING-INF/06	A/I	6	3_2	48
	Strumentazione biomedica **	ING-INF/06	A/I	6	2_2	48
	Telerilevamento ambientale	ING-INF/02	C	6	3_2	36

\*\* Gli studenti immatricolati nell'A.A. 2011/2012 possono scegliere al III anno anche l'insegnamento di *Strumentazione biomedica*.

Si segnala, infine, che:

- l'insegnamento di *Analisi matematica I (1° e 2° modulo)* è didatticamente diviso in due moduli ed è oggetto di esame unico;
- l'insegnamento di *Fisica I (1° e 2° modulo)* è didatticamente diviso in due moduli ed è oggetto di esame unico.

#### Propedeuticità nei PdS ufficiali del Corso di Laurea in Ingegneria elettronica.

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

#### Delibera assunta dal Consiglio di Collegio Didattico di Ingegneria Elettronica nella seduta del 6 giugno 2008:

- **“Numero minimo studenti per attivazione insegnamenti**

*Il Presidente ricorda al Consiglio che per una corretta ottimizzazione delle risorse è necessario stabilire il numero minimo di studenti al di sotto del quale l'insegnamento non viene attivato.*

*Dopo ampia discussione, a cui partecipano diversi membri del Consiglio, si delibera, a maggioranza, di porre il limite di tre studenti per poter attivare un insegnamento ai sensi del D.M. 270.”*

**LM\_21 Laurea Magistrale in Bioingegneria (DM 270/2004)**

Allo scopo di facilitare lo studente per la compilazione dei Piani degli Studi (PdS), a titolo di esempio vengono indicati alcuni possibili percorsi (Piani ad Approvazione Automatica – PAA). Lo studente può effettuare anche scelte differenti, purché corrispondenti ad un piano culturalmente valido. Si ricorda che è possibile inserire qualsiasi esame delle Lauree Magistrali attivate dal CD di Ingegneria Elettronica.

LM_21: C(=45) + A/I(=51) + AA(=24)=120 CFU						
N.	INSEGNAMENTO	SSD	ATTIVITÀ	CFU	A_S	Ore
<b>INSEGNAMENTI OBBLIGATORI PER TUTTI GLI STUDENTI</b>						
1	Dispositivi e sistemi biomedici	ING-INF/06	C	9	1_2	72
2	Elaborazione di dati e segnali biomedici	ING-INF/06	C	9	1_2	72
3	Biofisica e fisiologia umana	BIO/09	A/I	9	1_1	66
	<i>Biofisica e fisiologia umana (1° modulo)</i>	BIO/09	A/I	6	1_1	48
	<i>Biofisica e fisiologia umana (2° modulo)</i>	BIO/09	A/I	3	1_1	18
4	Biomeccanica	ING-INF/06	C	9	2_1	54
5	Principi di bioingegneria ( <i>esame integrato</i> )	ING-INF/06	C	12	1_1	84
	<i>Principi di bioingegneria (1° modulo)</i>	ING-INF/06	C	6		48
	<i>Principi di bioingegneria (2° modulo)</i>	ING-INF/06	C	6		36
6	Neuroingegneria	ING-INF/06	C	6	1_2	48
7	Tecniche elettromagnetiche per la bioingegneria	ING-INF/02	A/I	9	2_1	54
<b>TOTALE CFU INSEGNAMENTI OBBLIGATORI PER TUTTI GLI STUDENTI</b>				<b>63</b>		

<b>TIROCINIO PROFESSIONALE = CFU (0-6)</b>				3	2	
<b>ART.10, COMMA 5, LETTERA d) * = CFU 3</b>				3		
<b>PROVA FINALE DI LAUREA = CFU (6-12)</b>				9	2	
<b>TOTALE CFU ATTIVITA' OBBLIGATORIE PER TUTTI GLI STUDENTI</b>				<b>15</b>		
* d) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro						

PAA_A-LM_21						
8	Biomateriali ( <i>esame integrato</i> )	CHIM/07	A/I	9		66
	<i>Biomateriali (1° modulo)</i>	CHIM/07	A/I	6	1_1	48
	<i>Biomateriali (2° modulo)</i>	CHIM/07	A/I	3	1_2	18
9	Complementi di idrodinamica ( <i>mutuato da Ingegneria Meccanica</i> )	ICAR/01	A/I	6	2_2	48
10	Scienza e tecnologia dei materiali per la bioingegneria	ING-IND/22	A/I	9	1_2	54
11	Tecniche avanzate di caratterizzazione dei biomateriali	ING-IND/22	A/I	9	2_2	54
<b>TOTALE CFU INSEGNAMENTI DEL PERCORSO PAA_A-LM_21</b>				<b>33</b>		
12	<b>A SCELTA DELLO STUDENTE = CFU (9-12)</b>			<b>9</b>	<b>*_*</b>	

PAA_B_LM_21						
8	Fondamenti di ingegneria clinica	ING-IND/12	A/I	9	2_1	54
9	Circuiti e sistemi elettrici	ING-IND/31	A/I	9	1_1	72
10	Sicurezza elettrica	ING-IND/31	A/I	6	1_2	36
11	<b>Un insegnamento a scelta tra:</b>					
	Impianti termotecnici ( <i>mutuato da Ingegneria Meccanica</i> )	ING-IND/11	A/I	9	*_1	72
	Elettronica di potenza	ING-IND/32	A/I	9	2_2	54
<b>TOTALE CFU INSEGNAMENTI DEL PERCORSO PAA_B-LM_21</b>				<b>33</b>		
12	<b>A SCELTA DELLO STUDENTE = CFU (9-12)</b>			<b>9</b>	<b>*_*</b>	

PAA_C-LM_21						
8	Elaborazione delle immagini	ING-INF/01	A/I	9	2_2	72
9	Teoria dell'informazione e codici	ING-INF/03	A/I	9	1_1	72
10	Telemedicina	ING-INF/06	C	6	1_2	36
11	Sistemi biometrici (da LM_27)	ING-INF/03	A/I	9	2_1	66
<b>TOTALE CFU INSEGNAMENTI DEL PERCORSO PAA_C-LM_21</b>				<b>33</b>		
12	<b>A SCELTA DELLO STUDENTE = CFU (9-12)</b>			<b>9</b>	<b>*_*</b>	

PAA_D-LM_21						
N.	INSEGNAMENTO	SSD	ATTIVITÀ	CFU	A_S	Ore
8	Elaborazione delle immagini	ING-INF/01	A/I	9	2_2	72
9	Telemedicina	ING-INF/06	C	6	1_2	36
10	Comunicazioni multimediali	ING-INF/03	A/I	6	1_2	48
11	Sistemi e servizi di telecomunicazione (esame integrato) (da LM_27)	ING-INF/03	A/I	12	2_1	72
11a	<i>Pianificazione e gestione dei servizi e delle reti di telecomunicazione</i>	ING-INF/03	A/I	6	2_1	36
11b	<i>Sistemi radiomobili</i>	ING-INF/03	A/I	6	2_1	36
<b>TOTALE CFU INSEGNAMENTI DEL PERCORSO PAA_D-LM_21</b>				<b>33</b>		
12	<b>A SCELTA DELLO STUDENTE = CFU (9-12)</b>			<b>9</b>	<b>*_*</b>	

PAA_E-LM_21						
8	Sicurezza elettrica	ING-IND/31	A/I	6	1_2	36
9	Antenne e propagazione	ING-INF/02	A/I	9	2_2	66
10	Metamateriali	ING-INF/02	A/I	9	2_2	72
11	Inquinamento elettromagnetico	ING-INF/02	A/I	9	2_2	54
<b>TOTALE CFU INSEGNAMENTI DEL PERCORSO PAA_E-LM_21</b>				<b>33</b>		
12	<b>A SCELTA DELLO STUDENTE = CFU (9-12)</b>			<b>9</b>	<b>*_*</b>	

<b>TOTALE CFU LAUREA MAGISTRALE</b>				<b>120</b>		
-------------------------------------	--	--	--	------------	--	--

Si segnala, infine, che:

- l'insegnamento di *Biofisica e fisiologia umana (1° e 2° modulo)* è didatticamente diviso in due moduli ed è oggetto di esame unico.
- l'insegnamento di *Biomateriali (1° e 2° modulo)* è didatticamente diviso in due moduli ed è oggetto di esame unico.
- l'insegnamento di *Principi di bioingegneria (1° e 2° modulo)* è didatticamente diviso in due moduli ed è oggetto di esame unico.
- l'insegnamento di *Sistemi e servizi di telecomunicazione* è didatticamente diviso nei due moduli di *Pianificazione e gestione dei servizi e delle reti di telecomunicazione* e *Sistemi radiomobili* ed è oggetto di esame unico.

- Per quegli insegnamenti mutuati da altri Collegi Didattici si deve far riferimento agli orari delle lezioni, alle date d'esame e al numero di appelli da loro fissati.

**Delibera assunta dal Consiglio di Collegio Didattico di Ingegneria Elettronica nella seduta del 6 giugno 2008:**

- **“Numero minimo studenti per attivazione insegnamenti**

*Il Presidente ricorda al Consiglio che per una corretta ottimizzazione delle risorse è necessario stabilire il numero minimo di studenti al di sotto del quale l'insegnamento non viene attivato.*

*Dopo ampia discussione, a cui partecipano diversi membri del Consiglio, si delibera, a maggioranza, di porre il limite di tre studenti per poter attivare un insegnamento ai sensi del D.M. 270.”*

**LM\_27 Laurea Magistrale in Ingegneria delle tecnologie della comunicazione e dell'informazione (DM 270/2004)**

Allo scopo di facilitare lo studente per la compilazione dei Piani degli Studi (PdS), a titolo di esempio vengono indicati alcuni possibili percorsi (Piani ad Approvazione Automatica – PAA). Lo studente può effettuare anche scelte differenti, purché corrispondenti ad un piano culturalmente valido.

LM 27: C(=84) + A/I(=12) + AA(=24) = 120 CFU						
N.	INSEGNAMENTO	SSD	ATTIVITÀ	CFU	A_S	Ore
<b>INSEGNAMENTI OBBLIGATORI PER TUTTI GLI STUDENTI</b>						
1	Antenne e propagazione	ING-INF/02	C	9	2_2	66
2	Comunicazioni ottiche	ING-INF/03	C	9	2_1	66
3	Elaborazione numerica dei segnali per telecomunicazioni	ING-INF/03	C	9	1_1	72
4	Microonde	ING-INF/02	C	9	1_2	72
5	Sistemi e servizi di telecomunicazione (esame integrato)	ING-INF/03	C	12	2_1	72
5a	Pianificazione e gestione dei servizi e delle reti di telecomunicazione	ING-INF/03	C	6	2_1	36
5b	Sistemi radiomobili	ING-INF/03	C	6	2_1	36
6	Teoria dell'informazione e codici	ING-INF/03	C	9	1_1	72
<b>TOTALE CFU INSEGNAMENTI OBBLIGATORI PER TUTTI GLI STUDENTI</b>				<b>57</b>		
<b>TIROCINIO PROFESSIONALE = CFU (0-6)</b>				3	2	
<b>ART.10, COMMA 5, LETTERA d) * = CFU 3</b>				3		
<b>PROVA FINALE DI LAUREA = CFU (6-12)</b>				9	2	
<b>TOTALE CFU ATTIVITA' OBBLIGATORIE PER TUTTI GLI STUDENTI</b>				<b>15</b>		
* d) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro						

PAA_A - LM_27						
7	Diagnostica ambientale elettromagnetica	ING-INF/02	C	6	1_1	48
8	Metamateriali	ING-INF/02	C	9	1_2	72
9	Componenti a iperfrequenze	ING-INF/02	C	9	2_1	72
10	Ottica	FIS/03	A/I	6	1_1	48
11	<b>Un insegnamento a scelta tra:</b>					
	Elettronica dei sistemi programmabili	ING-INF/01	A/I	9	1_2	54
	Infrastrutture delle reti di calcolatori (mutuato da Ingegneria Informatica)	ING-INF/05	A/I	9	2_1	81
<b>TOTALE CFU INSEGNAMENTI DEL PAA_A - LM_27</b>				<b>39</b>		
12	<b>A SCELTA DELLO STUDENTE = CFU (9-12)</b>			9	2_*	
	Esempi di insegnamenti offerti:					
	un qualunque insegnamento offerto negli altri PAA					

PAA_B - LM_27						
7	Componenti a iperfrequenze	ING-INF/02	C	9	2_1	72
8	Sicurezza dell'informazione ( <i>esame integrato</i> )	ING-INF/03	C	12		72
	<i>Elementi di crittografia</i>	MAT/03	A/I	6	1_1	36
	<i>Sicurezza delle telecomunicazioni</i>	ING-INF/03	C	6	1_2	36
9	Comunicazioni multimediali	ING-INF/03	C	6	1_2	48
10	Programmazione orientata agli oggetti ( <i>mutuato da Ingegneria Informatica</i> )	ING-INF/05	A/I	6	1_2	54
11	<b>Un insegnamento a scelta tra:</b>		A/I	6		
	Economia e organizzazione aziendale ( <i>mutuato da Ingegneria Informatica</i> )	ING-IND/35	A/I	6	2_1	54
	Ottica	FIS/03	A/I	6	1_1	48
	<b>TOTALE CFU INSEGNAMENTI DEL PAA_B - LM_27</b>			<b>39</b>		
12	<b>A SCELTA DELLO STUDENTE = CFU (9-12)</b>			<b>9</b>	<b>2_*</b>	
	Esempi di insegnamenti offerti:					
	un qualunque insegnamento offerto negli altri PAA					

PAA_C - LM_27						
7	Sicurezza dell'informazione ( <i>esame integrato</i> )	ING-INF/03	C	12		72
	<i>Elementi di crittografia</i>	MAT/03	A/I	6	1_1	36
	<i>Sicurezza delle telecomunicazioni</i>	ING-INF/03	C	6	1_2	36
8	Sistemi biometrici	ING-INF/03	C	9	2_1	66
9	Software defined radio	ING-INF/03	C	6	2_2	48
10	Basi di dati I ( <i>mutuato da Ingegneria Informatica</i> )	ING-INF/05	A/I	6	1_1	54
11	<b>Un insegnamento a scelta tra:</b>		A/I	6		
	Sistemi informativi su web ( <i>mutuato da Ingegneria Informatica</i> )	ING-INF/05	A/I	6	2_2	54
	Ricerca operativa ( <i>mutuato da Ingegneria Civile</i> )	MAT/09	A/I	6	1_1	54
	<b>TOTALE CFU INSEGNAMENTI DEL PAA_C - LM_27</b>			<b>39</b>		
12	<b>A SCELTA DELLO STUDENTE = CFU (9-12)</b>			<b>9</b>	<b>2_*</b>	
	Esempi di insegnamenti offerti:					
	un qualunque insegnamento offerto negli altri PAA					
	Telemedicina ( <i>da LM_21</i> )	ING-INF/06	A/I	6	2_2	36

PAA_D - LM_27						
7	Sicurezza dell'informazione ( <i>esame integrato</i> )	ING-INF/03	C	12		72
	<i>Elementi di crittografia</i>	MAT/03	A/I	6	1_1	36
	<i>Sicurezza delle telecomunicazioni</i>	ING-INF/03	C	6	1_2	36
8	Software defined radio	ING-INF/03	C	6	2_2	48
9	Comunicazioni multimediali	ING-INF/03	C	6	2_2	48
10	Elaborazione delle immagini	ING-INF/01	A/I	9	2_2	72
11	Programmazione orientata agli oggetti ( <i>mutuato da Ingegneria Informatica</i> )	ING-INF/05	A/I	6	1_2	54
	<b>TOTALE CFU INSEGNAMENTI DEL PAA_D - LM_27</b>			<b>39</b>		
12	<b>A SCELTA DELLO STUDENTE = CFU (9-12)</b>			<b>9</b>	<b>2_*</b>	
	Esempi di insegnamenti offerti:					
	un qualunque insegnamento offerto negli altri PAA					
	Media digitali: TV, Video, Internet ( <i>da Facoltà di Lettere</i> )	L-ART/06	A/I	6		48
	Telemedicina ( <i>da LM_21</i> )	ING-INF/06	A/I	6	2_2	36

	<b>TOTALE CFU LAUREA MAGISTRALE</b>			<b>120</b>		
--	-------------------------------------	--	--	------------	--	--

Si segnala, infine, che:

- l'insegnamento di *Sicurezza dell'informazione* è didatticamente diviso nei due moduli di *Elementi di crittografia e Sicurezza delle telecomunicazioni* ed è oggetto di esame unico;
- l'insegnamento di *Sistemi e servizi di telecomunicazione* è didatticamente diviso nei due moduli di *Pianificazione e gestione dei servizi e delle reti di telecomunicazione* e *Sistemi radiomobili* ed è oggetto di esame unico.
- Per quegli insegnamenti mutuati da altri Collegi Didattici si deve far riferimento agli orari delle lezioni, alle date d'esame e al numero di appelli da loro fissati.

---

**Delibera assunta dal Consiglio di Collegio Didattico di Ingegneria Elettronica nella seduta del 6 giugno 2008:**

- ***“Numero minimo studenti per attivazione insegnamenti***

*Il Presidente ricorda al Consiglio che per una corretta ottimizzazione delle risorse è necessario stabilire il numero minimo di studenti al di sotto del quale l'insegnamento non viene attivato.*

*Dopo ampia discussione, a cui partecipano diversi membri del Consiglio, si delibera, a maggioranza, di porre il limite di tre studenti per poter attivare un insegnamento ai sensi del D.M. 270.”*



**LM\_29 Laurea Magistrale in Ingegneria elettronica per l'industria e l'innovazione (DM 270/2004)**

Allo scopo di facilitare lo studente per la compilazione dei Piani degli Studi (PdS), a titolo di esempio vengono indicati alcuni possibili percorsi (Piani ad Approvazione Automatica – PAA). Lo studente può effettuare anche scelte differenti, purché corrispondenti ad un piano culturalmente valido.

LM_29 C(=66) + A/I(=30) + AA(=24) = 120 CFU						
N.	INSEGNAMENTO	SSD	ATTIVITÀ	CFU	A_S	Ore
<b>INSEGNAMENTI OBBLIGATORI PER TUTTI GLI STUDENTI</b>						
1	Chimica delle tecnologie	CHIM/07	A/I	6	1_1	48
2	Fisica della materia + Ottica ( <i>esame integrato</i> )	FIS/03	A/I	15		120
2a	<i>Fisica della materia</i>	FIS/03	A/I	9	1_2	72
2b	<i>Ottica</i>	FIS/03	A/I	6	1_1	48
3	Circuiti e sistemi elettrici	ING-IND/31	A/I	9	1_1	72
4	Microonde	ING-INF/02	C	9	1_2	72
5	Elettronica dei sistemi programmabili	ING-INF/01	C	9	1_2	54
6	Teoria delle misure e metrologia	ING-INF/07	C	9	1_1	72
7	Elettronica di potenza	ING-IND/32	A/I	9	1_2	54
<b>TOTALE CFU INSEGNAMENTI OBBLIGATORI PER TUTTI GLI STUDENTI</b>				<b>66</b>		

	<b>TIROCINIO PROFESSIONALE = CFU (0-6)</b>			3	2	
	<b>ART.10, COMMA 5, LETTERA d) * = CFU 3</b>			3		
	<b>PROVA FINALE DI LAUREA = CFU (6-12)</b>			9	2	
<b>TOTALE CFU ATTIVITA' OBBLIGATORIE PER TUTTI GLI STUDENTI</b>				<b>15</b>		

\* d) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro

PAA_A – LM_29						
8	Optoelettronica	ING-INF/01	C	9	2_2	72
9	Elettronica dei dispositivi a stato solido	ING-INF/01	C	9	2_1	72
10	Nanoelettronica	ING-INF/01	C	6	2_2	48
11	<b>Un insegnamento a scelta tra:</b>					
	Complementi di optoelettronica	ING-INF/01	C	6	2_2	48
	Dispositivi e sistemi fotovoltaici	ING-INF/01	C	6	2_2	48
<b>TOTALE CFU INSEGNAMENTI DEL PAA_A - LM_29</b>				<b>30</b>		
12	<b>A SCELTA DELLO STUDENTE = CFU (9-12)</b>			<b>9</b>	<b>2_*</b>	
	Esempi di insegnamenti offerti:					
	un qualunque insegnamento offerto negli altri PAA					
	Dispositivi e sistemi biomedici ( <i>da LM 21</i> )	ING-INF/06	A/I	9	*_2	72
	Sensori e trasduttori	ING-INF/01	C	6	2_1	36
	Teoria dell'informazione e codici ( <i>da LM 27</i> )	ING-INF/03	A/I	9	*_1	72

PAA_B – LM_29						
8	Componenti a iperfrequenze	ING-INF/02	C	9	2_1	72
9	Antenne e propagazione	ING-INF/02	C	9	2_2	66
10_11	<b>Due insegnamenti a scelta tra:</b>			12		
	Energetica elettrica ( <i>mutuato da Ingegneria Meccanica</i> )	ING-IND/32	A/I	6	2_2	48
	Sicurezza elettrica	ING-IND/31	A/I	6	1_2	36
	Superconduttività con applicazioni	FIS/03	A/I	6	2_1	36
	<b>TOTALE CFU INSEGNAMENTI DEL PAA_B - LM_29</b>			<b>30</b>		
12	<b>A SCELTA DELLO STUDENTE = CFU (9-12)</b>			<b>9</b>	2_*	
	Esempi di insegnamenti offerti:					
	un qualunque insegnamento offerto negli altri PAA					
	Ottimizzazione di circuiti e componenti	ING-IND/31	A/I	9	2_2	72
	Macchine e azionamenti elettrici ( <i>da Ingegneria Meccanica</i> )	ING-IND/32	A/I	9	*_1	72
	Produzione elettrica distribuita e qualità dell'energia ( <i>da Ingegneria Meccanica</i> )	ING-IND/32	A/I	9	*_2	72
	Propulsione elettrica ( <i>da Ingegneria Meccanica</i> )	ING-IND/32	A/I	9	*_2	72

PAA_C – LM_29						
8	Componenti a iperfrequenze	ING-INF/02	C	9	2_1	72
9	Progetto di convertitori statici di potenza	ING-IND/32	A/I	9	2_2	54
10_11	<b>Due insegnamenti a scelta tra:</b>			12		
	Diagnostica ambientale elettromagnetica	ING-INF/02	C	6	1_1	48
	Nanoelettronica	ING-INF/01	C	6	2_2	48
	Complementi di optoelettronica	ING-INF/01	C	6	2_2	48
	<b>TOTALE CFU INSEGNAMENTI DEL PAA_C - LM_29</b>			<b>30</b>		
12	<b>A SCELTA DELLO STUDENTE = CFU (9-12)</b>			<b>9</b>	2_*	
	Esempi di insegnamenti offerti:					
	un qualunque insegnamento offerto negli altri PAA					
	Ottimizzazione di circuiti e componenti	ING-IND/31	A/I	9	2_2	72
	Macchine e azionamenti elettrici ( <i>da Ingegneria Meccanica</i> )	ING-IND/32	A/I	9	*_1	72
	Produzione elettrica distribuita e qualità dell'energia ( <i>da Ingegneria Meccanica</i> )	ING-IND/32	A/I	9	*_2	72
	Propulsione elettrica ( <i>da Ingegneria Meccanica</i> )	ING-IND/32	A/I	9	*_2	72

PAA_D – LM_29						
8	Circuiti non lineari	ING-IND/31	A/I	9	2_2	72
9	Metamateriali	ING-INF/02	C	9	2_2	72
10_11	<b>Due insegnamenti a scelta tra:</b>			12		
	Diagnostica ambientale elettromagnetica	ING-INF/02	C	6	1_1	48
	Nanoelettronica	ING-INF/01	C	6	2_2	48
	Complementi di optoelettronica	ING-INF/01	C	6	2_2	48
<b>TOTALE CFU INSEGNAMENTI DEL PAA_D - LM_29</b>				<b>30</b>		
12	<b>A SCELTA DELLO STUDENTE = CFU (9-12)</b>			<b>9</b>	2_*	
	Esempi di insegnamenti offerti:					
	un qualunque insegnamento offerto negli altri PAA					
	Ottimizzazione di circuiti e componenti	ING-IND/31	A/I	9	2_2	72
	Macchine e azionamenti elettrici ( <i>da Ingegneria Meccanica</i> )	ING-IND/32	A/I	9	*_1	72
	Produzione elettrica distribuita e qualità dell'energia ( <i>da Ingegneria Meccanica</i> )	ING-IND/32	A/I	9	*_2	72
	Propulsione elettrica ( <i>da Ingegneria Meccanica</i> )	ING-IND/32	A/I	9	*_2	72
<b>TOTALE CFU LAUREA MAGISTRALE</b>				<b>120</b>		

Si segnala, infine, che:

- l'insegnamento di *Fisica della materia + Ottica* è didatticamente diviso nei due moduli di *Fisica della materia e Ottica* ed è oggetto di esame unico.
- Per quegli insegnamenti mutuati da altri Collegi Didattici si deve far riferimento agli orari delle lezioni, alle date d'esame e al numero di appelli da loro fissati.

**Delibera assunta dal Consiglio di Collegio Didattico di Ingegneria Elettronica nella seduta del 6 giugno 2008:**

- **“Numero minimo studenti per attivazione insegnamenti**

*Il Presidente ricorda al Consiglio che per una corretta ottimizzazione delle risorse è necessario stabilire il numero minimo di studenti al di sotto del quale l'insegnamento non viene attivato.*

*Dopo ampia discussione, a cui partecipano diversi membri del Consiglio, si delibera, a maggioranza, di porre il limite di tre studenti per poter attivare un insegnamento ai sensi del D.M. 270.”*