Copia per il CC A

Matricola A13 / .....

MODULO PER IL PIANO DI STUDIO

LAUREA IN INGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA

Curriculum "Biomedica"

Anno accademico 2014/2015

Al Magnifico Rettore della Seconda Università degli Studi di Napoli

Il sottoscritto …..... nato a …..... (….....) il …..……..…….....

domiciliato a …..... (….....) via …..... n°…..... Tel ..…….....

iscritto al …..... anno del Corso di Studio in **Ingegneria Elettronica e Informatica** chiede di adottare il seguente piano di studio:

1⁰ Anno

TAF (*)	S.S.D.	**Insegnamenti**	CFU	Semestre	Esame Sostenuto (**)	Propedeuticità (***)
a	MAT/03	Algebra e Geometria	8	I		
c	CHIM/07	Chimica	6	II		
a	MAT/05	Analisi Matematica 1	14	I-II		
a	FIS/01	Fisica 1	14	I-II		
a/b	ING-INF/05	Elementi di Programmazione – Calcolatori Elettronici	6+6	I-II		
	totale crediti 1⁰ anno		54			

2⁰ Anno

TAF (*)	S.S.D.	**Insegnamenti**	CFU	Semestre	Esame Sostenuto (**)	Propedeuticità (***)
a	FIS/01	Fisica 2	6	I		Analisi Matematica1 Fisica 1
a	MAT/05	Analisi Matematica 2	12	I-II		Analisi Matematica 1 Algebra e Geometria
b	ING-INF/05	Reti Logiche e Programmazione ad Oggetti	6+6	I-II		Elementi di Programmazione – Calcolatori Elettronici
c	ING-IND/31	Elettrotecnica	9	I-II		Analisi Matematica 1 Fisica 1
b	ING-INF/03	Probabilità e Informazione	6	II		Analisi Matematica 1
b	ING-INF/02	Campi Elettromagnetici	6	II		Analisi Matematica 1 Algebra e Geometria
b	ING-INF/01	Fondamenti di Elettronica Digitale	9	II		Analisi Matematica 1
	totale crediti 2⁰ anno		**60**			

3⁰ Anno

TAF (*)	S.S.D.	**Insegnamenti**	CFU	Semestre	Esame Sostenuto (**)	Propedeuticità (***)
b	ING-INF/03	Teoria dei Segnali	6	I		Analisi Matematica 2 Probabilità e Informazione
b	ING-INF/04	Teoria dei Sistemi-Controlli Automatici	12	I		Analisi Matematica 2
b	ING-INF/02	Tecniche di diagnostica non invasiva	6	II		
b	ING-INF/07	Misure Elettroniche e Strumentazione Biomedica	6	I		
b	ING-INF/01	Sensori e dispostivi per applicazioni biomedicali	6	II		
b	ING-INF/04	Fondamenti di Robotica Antropomorfa	6	II		
c	ING-IND/10 - ING-IND/31	Fisica Tecnica/Elettromagnetismo numerico per applicazioni biomedicali	3+3	I		
d		.... *a scelta dello studente*	 12			
f		*altre attività*	3			
e		*prova finale*	3			
		totale crediti 3⁰ anno	**66**			

SPAZIO RISERVATO AL CONSIGLIO DI CLASSE PER EVENTUALI DELIBERE

.....
esito

.....

delibera n. …….

Del ……..

IL PRESIDENTE

.....

TIMBRO DELLA SEGRETERIA

Firma dello studente

.....

Scheda SUA 2014/15

GUIDA ALL'OFFERTA FORMATIVA

(*) La tipologia degli insegnamenti riportata nel Piano di Studi fa riferimento all'art.10 del D.M. 270/04:

a) *attività formative in uno o più ambiti disciplinari relativi alla formazione di base;*

b) *attività formative in uno o più ambiti disciplinari caratterizzanti la classe;*

c) *attività formative in uno o più ambiti disciplinari affini o integrativi a quelli di base e caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare;*

d) *attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo;*

e) *attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e, con riferimento alla laurea, alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera oltre l'italiano;*

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

(**) Barrare la casella se l'esame corrispondente è stato sostenuto

(***) Per sostenere l'esame di un corso, gli esami dei corsi indicati nella colonna delle P*ropedeuticità* devono essere stati già superati. Per sostenere l'esame di un corso, il superamento degli esami indicati in seguito nella colonna delle *Conoscenze necessarie* non è vincolante. Il consiglio dei docenti ha ritenuto di indicare in tale colonna nelle tabelle che seguono un ulteriore indirizzo che incoraggi lo studente ad organizzare l'attività inerente ogni corso, avendo almeno acquisito i contenuti dei corsi indicati come conoscenze necessarie.

1^0 Anno

Insegnamenti	CFU	Conoscenze necessarie (***)
Algebra e Geometria *Matrici, determinanti, sistemi di equazioni lineari, spazi vettoriali, operatori lineari e algebra vettoriale. Geometria analitica della retta, del piano e delle curve piane.*	8	
Analisi Matematica 1 *Insiemistica e Linguaggio matematico. Insiemi numerici. Funzioni reali. Successioni e serie numeriche. Limite di una funzione e continuità. Calcolo differenziale. Calcolo integrale. Equazioni differenziali.*	14	Algebra e Geometria
Fisica 1 *Meccanica del punto materiale e dei sistemi. Onde meccaniche e termodinamica.*	14	Algebra e Geometria
Chimica *Fondamenti sugli stati della materia, sulla termodinamica ed sui cambiamenti di stato, sui sistemi eterogenei, sulle reazioni chimiche e i fenomeni elettrochimici.*	6	
Elementi di Programmazione – Calcolatori Elettronici *Introduzione allo studio dei fondamenti teorici dell'informatica e dell'architettura dei calcolatori. Linguaggi di programmazione di alto e basso livello.*	6+6	

2^0 Anno

Insegnamenti	CFU	Conoscenze necessarie (***)
Analisi Matematica 2 *Fondamenti di calcolo differenziale e integrale per funzioni di più variabili reali. Funzioni di variabile complessa. Successioni e serie di funzioni complesse . Sviluppi in serie di Taylor e di Laurent.. Spazi di Hilbert e serie di Fourier. Trasformate di Fourier e di Laplace. La Z_l trasformata.*	12	
Fisica 2 *Elementi di elettrostatica e magnetostatica.*	6	
Reti Logiche e Programmazione ad Oggetti *Analisi ed progetto di circuiti logici. Interfacciamento dei dispositivi a microprocessore .Il paradigma ad oggetti: Astrazione ed incapsulamento, Ereditarietà e Polimorfismo. Linguaggio Java. Principi di Ingegneria del Software.*	6+6	
Elettrotecnica *Funzionamento dei circuiti elettrici nei regimi stazionario e sinusoidale e in evoluzione dinamica nel dominio del tempo e nel dominio di Laplace. Principi di funzionamento delle principali macchine elettriche.*	9	Analisi Matematica 2 Fisica 2
Probabilità e Informazione *Fondamenti di teoria della probabilità e della variabile aleatoria. Introduzione ai fondamenti della teoria dell'informazione, con particolare enfasi su modelli di sorgenti e canali discreti. Tecniche di codifica di sorgente senza perdite.*	6	Analisi Matematica 2
Campi Elettromagnetici *Fondamenti della propagazione guidata. Analisi delle linee di trasmissione, con particolare riferimento al massimo trasferimento di potenza.*	6	Analisi Matematica 2 Fisica 2 Elettrotecnica
Fondamenti di Elettronica Digitale *Elementi di base per la progettazione di circuiti digitali: Dispositivi elettronici e loro modelli circuitali; famiglie logiche, in tecnologia bipolare, MOS e BiCMOS, porte logiche elementari; porte logiche complesse; interfacciamento tra famiglie logiche diverse; elementi sulla architettura ed il funzionamento delle memorie a semiconduttore; sistemi logici complessi: CPLD e FPGA; simulazione circuitale tramite SPICE.*	9	Fisica2 Elettrotecnica

3^0 Anno

Insegnamenti	CFU	Conoscenze necessarie (***)
Teoria dei Sistemi-Controlli Automatici *Metodologie di base per la modellistica e l'analisi delle proprietà strutturali dei sistemi dinamici Lineari Tempo Invarianti (LTI). Tecniche di controllo per sistemi dinamici basate su regolatori standard.*	12	Analisi Matematica 2
Tecniche di diagnostica non invasiva *Principi fisici delle tecniche di diagnostica medica: raggi x, emissione di positroni, ultrasuoni, risonanza magnetica,radiofrequenza. Tecniche per l'elaborazione delle misure.*	6	
Misure Elettroniche e Strumentazione Biomedica *Metodologie, tecniche e strumenti per la misura delle principali grandezze elettriche ed elettroniche. Il processo di misurazione, le principali cause d'incertezza e la loro propagazione nel processo di misura. Strumenti per misure nel dominio dell'ampiezza, del tempo e della frequenza. Principi di funzionamento e metodiche di misura dei trasduttori di segnale , applicazione nelle misure e controllo dei segnali fisiologici.*	6	Elettrotecnica
Sensori e dispostivi per applicazioni biomedicali *Modelli fisici e tecniche per la spettroscopia elettronica ed ottica. Tecniche di produzione e caratterizzazione di materiali con alto contenuto innovativo. Tecniche di nano- e soft-litografia. Dispositivi, sensori e tecniche innovative di imaging basate su nuovi sensori/meccanismi. Tecniche di micro- e nano-sensing su materiale biologico. Sviluppo di nuovi sensori e sistemi per strumentazione biomedicale*	6	Elettrotecnica; Fondamenti di Elettronica Digitale
Teoria dei Segnali *Fondamenti di teoria dei segnali tempo-continuo nel dominio del tempo e della frequenza; Introduzione alla teoria dei segnali aleatori; Elementi di teoria dei segnali tempo-discreto deterministici.*	6	
Fondamenti di Robotica Antropomorfa *Fondamenti di robotica: rappresentazioni dell'orientamento, cinematica diretta delle catene aperte e cinematica differenziale. Algoritmi di inversione cinematica. Pianificazione di traiettoria. Attuatori e sensori per applicazioni di robotica antropomorfa. Cenni di programmazione dei robot.*	6	
Fisica Tecnica/Elettromagnetismo numerico per applicazioni biomedicali *Termodinamica applicata e trasmissione del calore./Caratterizzazione elettromagnetica in bassa frequenza dei materiali biologici. Interazione tra campi e materiali biologici, valutando l'impatto e i rischi legati all'uso dell'energia elettromagnetica in ambito biomedico. Applicazioni per la diagnostica tomografica e per l'interventistica terapeutica.*	6	

Scheda SUA 2014/15

ATTIVITA' FORMATIVE A SCELTA DELLO STUDENTE:

Per completare il piano individuale di studio, lo studente può scegliere 12 crediti tra tutte le attività formative dell'Ateneo. Il Corso di Laurea considera coerenti con il percorso formativo le attività riportate nella seguente tabella A, dalla quale lo studente può scegliere moduli interi oppure, ove previsto, parti di essi da 3 CFU.

Tabella A - ATTIVITA' FORMATIVE CONSIGLIATE di tipologia "d" (a scelta dello studente)

TAF (*)	S.S.D.	Insegnamenti	CFU	Semestre	Propedeuticità (***)	Conoscenze necessarie (***)
d	ING-IND/31	Laboratorio di Circuiti Elettrici *Esperimenti mediante simulatori numerici su circuiti in regime stazionario, sinusoidale ed in evoluzione dinamica. Prove di laboratorio su circuiti elementari.*	3	II		Elettrotecnica
d	ING-INF/01	Laboratorio di Elettronica e Sensori *Simulazioni numeriche di circuiti elettronici sia analogici che digitali, ed esercitazioni sperimentali in laboratorio su sensori optoelettronici basati su fibre ottiche e guide planari per misure di grandezze fisiche e chimiche.*	3	II		Fondamenti di Elettronica Digitale
d	ING-INF/07	Laboratorio di Misure e Diagnostica Industriale Laboratorio di Misure I *Misura di tensione, corrente, potenza, energia; Misura di tempo e frequenza; Misura di resistenza ed impedenza; Convertitori a valor medio, di picco ed efficace; Diagnosi di circuiti analogici semplici quali amplificatori e filtri.* Laboratorio di Misure II *Realizzazione di uno strumento di misura digitale basato su microcontrollore per: (a) misura di valor medio, efficace e di picco; (b) analisi nel dominio del tempo e degli stati mediante analizzatore di stato logico e patter generator; (c) diagnostica di circuiti digitali.*	6 3 3	II		Misure Elettroniche e Strumentazione
d	ING-INF/04	Laboratorio di Automatica *Metodologie e tecnologie per l'interfacciamento nei sistemi di controllo. Tecniche e strumenti per la simulazione dei sistemi dinamici.*	6	II		Fondamenti di Automatica
d	ING-INF/05	Laboratorio di Progettazione e Sviluppo Software *Tecniche e strumenti innovativi per la progettazione e lo sviluppo di applicazioni software. Metodologie agili.*	3	II		Reti Logiche e Programmazione ad Oggetti
d	ING-INF/02	Laboratorio di Campi Elettromagnetici *Misure del tempo di propagazione dell'onda elettromagnetica. Misure del coefficiente di riflessione e di trasmissione su cavo coassiale e su mezzi stratificati nel dominio della frequenza. Esposizione ai campi elettromagnetici: normativa e misure.*	3	II		Campi Elettromagnetici
d	ING-INF/02	Laboratorio di Circuiti a Microonde *Principi di funzionamento dell'analizzatore di rete vettoriale. Caratterizzazione sperimentale di componenti passivi a microonde: misura della matrice di scattering di diversi dispositivi sia in guida d'onda sia in cavo coassiale.*	3	II		

Il corso di laurea consiglia agli studenti di questo curriculum che intendono immatricolarsi al primo anno della Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica presso la S.U.N. di inserire l'insegnamento di Sistemi Web e Basi di dati (12CFU)

Il corso di laurea consiglia agli studenti di questo curriculum che intendono immatricolarsi al primo anno della Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica presso la S.U.N. di inserire l'insegnamento di Microelettronica (12CFU)

ALTRE ATTIVITA':

Per completare il piano individuale di studio, lo studente può scegliere tra tutte le attività formative di 3 crediti erogate dall'Ateneo.

Il CCSA considera coerenti con il percorso formativo le attività riportate nella seguente tabella B.

Tabella B ATTIVITA' FORMATIVE CONSIGLIATE di tipologia "f" (Altre Attività)

TAF (*)	Insegnamenti	CFU
f	Tirocinio Formativo	3
f	Laboratorio	3
f	Laboratorio di Inglese	3

L'attività di tirocinio deve essere intesa come attività di preparazione alla prova finale, la quale dovrà perciò riguardare un tema ad essa strettamente legata. Il laboratorio può essere una qualsiasi delle attività di tre crediti della tabella A.

Scheda SUA 2014/15

Copia per il CC A

Matricola A13 / .....

MODULO PER IL PIANO DI STUDIO

LAUREA IN INGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA

Curriculum "Elettronica"

Anno accademico 2014/2015

Al Magnifico Rettore della Seconda Università degli Studi di Napoli

Il sottoscritto …..... nato a …..... (….....) il …..……..…….....

domiciliato a …..…….. (….....) via …..…….....…… n°…..... Tel ..…….....

iscritto al …..... anno del Corso di Studio in **Ingegneria Elettronica e Informatica** chiede di adottare il seguente piano di studio:

1⁰ Anno

TAF (*)	S.S.D.	**Insegnamenti**	CFU	Semestre	Esame Sostenuto (**)	Propedeuticità (***)
a	MAT/03	Algebra e Geometria	8	I		
c	CHIM/07	Chimica	6	II		
a	MAT/05	Analisi Matematica 1	14	I-II		
a	FIS/01	Fisica 1	14	I-II		
a/b	ING-INF/05	Elementi di Programmazione – Calcolatori Elettronici	6+6	I-II		
	totale crediti 1⁰ anno		54			

2⁰ Anno

TAF (*)	S.S.D.	**Insegnamenti**	CFU	Semestre	Esame Sostenuto (**)	Propedeuticità (***)
a	FIS/01	Fisica 2	6	I		Analisi Matematica1 Fisica 1
a	MAT/05	Analisi Matematica 2	12	I-II		Analisi Matematica 1 Algebra e Geometria
b	ING-INF/05	Reti Logiche e Programmazione ad Oggetti	6+6	I-II		Elementi di Programmazione – Calcolatori Elettronici
c	ING-IND/31	Elettrotecnica	9	I-II		Analisi Matematica 1 Fisica 1
b	ING-INF/03	Probabilità e Informazione	6	II		Analisi Matematica 1
b	ING-INF/02	Campi Elettromagnetici	6	II		Analisi Matematica 1 Algebra e Geometria
b	ING-INF/01	Fondamenti di Elettronica Digitale	9	II		Analisi Matematica 1
	totale crediti 2⁰ anno		**60**			

3⁰ Anno

TAF (*)	S.S.D.	**Insegnamenti**	CFU	Semestre	Esame Sostenuto (**)	Propedeuticità (***)
b	ING-INF/03	Teoria dei Segnali	6	I		Analisi Matematica 2 Probabilità e Informazione
b	ING-INF/04	Fondamenti di Automatica	9	I		Analisi Matematica 2
b	ING-INF/02	Circuiti a Microonde	6	II		Analisi Matematica 2 Fisica 2
b	ING-INF/07	Misure Elettroniche e Strumentazione	9	I		
b	ING-INF/01	Fondamenti di Microelettronica	12	I-II		
C	ING-IND/10	Fisica Tecnica	6	I		
d		.... *a scelta dello studente*	 12			
f		*altre attività*	3			
e		*prova finale*	3			
		totale crediti 3⁰ anno	**66**			

SPAZIO RISERVATO AL CONSIGLIO DI CLASSE PER EVENTUALI DELIBERE

.....
esito

.....

delibera n. …….

Del ……..

IL PRESIDENTE

.....

TIMBRO DELLA SEGRETERIA

Firma dello studente

.....

Scheda SUA 2014/15

GUIDA ALL'OFFERTA FORMATIVA

(*) La tipologia degli insegnamenti riportata nel Piano di Studi fa riferimento all'art.10 del D.M. 270/04:

a) *attività formative in uno o più ambiti disciplinari relativi alla formazione di base;*
b) *attività formative in uno o più ambiti disciplinari caratterizzanti la classe;*
c) *attività formative in uno o più ambiti disciplinari affini o integrativi a quelli di base e caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare;*
d) *attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo;*
e) *attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e, con riferimento alla laurea, alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera oltre l'italiano;*
f) *attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto del Ministero del Lavoro 25 marzo 1998, n.142.*

(**) Barrare la casella se l'esame corrispondente è stato sostenuto

(***) Per sostenere l'esame di un corso, gli esami dei corsi indicati nella colonna delle P*ropedeuticità* devono essere stati già superati. Per sostenere l'esame di un corso, il superamento degli esami indicati in seguito nella colonna delle *Conoscenze necessarie* non è vincolante. Il consiglio dei docenti ha ritenuto di indicare in tale colonna nelle tabelle che seguono un ulteriore indirizzo che incoraggi lo studente ad organizzare l'attività inerente ogni corso, avendo almeno acquisito i contenuti dei corsi indicati come conoscenze necessarie.

1⁰ Anno

Insegnamenti	CFU	Conoscenze necessarie (***)
Algebra e Geometria *Matrici, determinanti, sistemi di equazioni lineari, spazi vettoriali, operatori lineari e algebra vettoriale. Geometria analitica della retta, del piano e delle curve piane.*	8	
Analisi Matematica 1 *Insiemistica e Linguaggio matematico. Insiemi numerici. Funzioni reali. Successioni e serie numeriche. Limite di una funzione e continuità. Calcolo differenziale. Calcolo integrale. Equazioni differenziali.*	14	Algebra e Geometria
Fisica 1 *Meccanica del punto materiale e dei sistemi. Onde meccaniche e termodinamica.*	14	Algebra e Geometria
Chimica *Fondamenti sugli stati della materia, sulla termodinamica ed sui cambiamenti di stato, sui sistemi eterogenei, sulle reazioni chimiche e i fenomeni elettrochimici.*	6	
Elementi di Programmazione – Calcolatori Elettronici *Introduzione allo studio dei fondamenti teorici dell'informatica e dell'architettura dei calcolatori. Linguaggi di programmazione di alto e basso livello.*	6+6	

2⁰ Anno

Insegnamenti	CFU	Conoscenze necessarie (***)
Analisi Matematica 2 *Fondamenti di calcolo differenziale e integrale per funzioni di più variabili reali. Funzioni di variabile complessa. Successioni e serie di funzioni complesse . Sviluppi in serie di Taylor e di Laurent.. Spazi di Hilbert e serie di Fourier. Trasformate di Fourier e di Laplace. La Z_l trasformata.*	12	
Fisica 2 *Elementi di elettrostatica e magnetostatica.*	6	
Reti Logiche e Programmazione ad Oggetti *Analisi ed progetto di circuiti logici. Interfacciamento dei dispositivi a microprocessore .Il paradigma ad oggetti: Ast azione ed incapsulamento, Ereditarietà e Polimorfismo. Linguaggio Java. Principi di Ingegneria del Software.*	6+6	
Elettrotecnica *Funzionamento dei circuiti elettrici nei regimi stazionario e sinusoidale e in evoluzione dinamica nel dominio del tempo e nel dominio di Laplace. Principi di funzionamento delle principali macchine elettriche.*	9	Analisi Matematica 2 Fisica 2
Probabilità e Informazione *Fondamenti di teoria della probabilità e della variabile aleatoria. Introduzione ai fondamenti della teoria dell'informazione, con particolare enfasi su modelli di sorgenti e canali discreti. Tecniche di codifica di sorgente senza perdite.*	6	Analisi Matematica 2
Campi Elettromagnetici *Fondamenti della propagazione guidata. Analisi delle linee di trasmissione, con particolare riferimento al massimo trasferimento di potenza.*	6	Analisi Matematica 2 Fisica 2 Elettrotecnica
Fondamenti di Elettronica Digitale *Elementi di base per la progettazione di circuiti digitali: Dispositivi elettronici e loro modelli circuitali; famiglie logiche, in tecnologia bipolare, MOS e BiCMOS, porte logiche elementari; porte logiche complesse; interfacciamento tra famiglie logiche diverse; elementi sulla architettura ed il funzionamento delle memorie a semiconduttore; sistemi logici complessi: CPLD e FPGA; simulazione circuitale tramite SPICE.*	9	Fisica2 Elettrotecnica

3⁰ Anno

Insegnamenti	CFU	Conoscenze necessarie (***)
Fondamenti di Automatica *Metodologie di base per la modellistica e l'analisi delle proprietà strutturali dei sistemi dinamici Lineari Tempo Invarianti (LTI). Tecniche di controllo per sistemi dinamici basate su regolatori standard.*	9	
Circuiti a Microonde *Propagazione guidata in guida d'onda e circuiti planari. Analisi dei circuiti a parametri distribuiti. Componenti passivi a microonde.*	6	Campi Elettromagnetici
Misure Elettroniche e Strumentazione *Misure dirette ed indirette di resistenza media, corrente e tensione (a.c e d.c.) con multimetri numerici; misure nel dominio del tempo (ampiezza, periodo, intervallo di tempo, fase) su segnali periodici con oscilloscopio analogico; qualificazione delle misure in termini di incertezza ed errore deterministico sia per valutazione diretta (metodi statistici) sia indiretta.*	9	Elettrotecnica
Fondamenti di Microelettronica *Modelli dei dispositivi elettronici e metodi di analisi e progetto assistito da SPICE dei circuiti basilari dell'elettronica. Microcircuiti integrati, in tecnologia bipolare e CMOS, per l'amplificazione (OP-AMP), il filtraggio (filtri attivi e filtri S-C) e la generazione di segnali analogici e digitali. Simulazioni SPICE per la verifica delle specifiche di progetto.*	12	Elettrotecnica; Fondamenti di Elettronica Digitale
Teoria dei Segnali *Fondamenti di teoria dei segnali tempo-continuo nel dominio del tempo e della frequenza; Introduzione alla teoria dei segnali aleatori; Elementi di teoria dei segnali tempo-discreto deterministici.*	6	
Fisica Tecnica *Termodinamica applicata e trasmissione del calore.*	6	Analisi Matematica 1 Fisica 1

ATTIVITA' FORMATIVE A SCELTA DELLO STUDENTE:

Per completare il piano individuale di studio, lo studente può scegliere 12 crediti tra tutte le attività formative dell'Ateneo. Il Corso di Laurea considera coerenti con il percorso formativo le attività riportate nella seguente tabella A, dalla quale lo studente può scegliere moduli interi oppure, ove previsto, parti di essi da 3 CFU.

Tabella A - ATTIVITA' FORMATIVE CONSIGLIATE di tipologia "d" (a scelta dello studente)

TAF (*)	S.S.D.	Insegnamenti	CFU	Semestre	Propedeuticità (***)	Conoscenze necessarie (***)
d	ING-IND/31	Laboratorio di Circuiti Elettrici *Esperimenti mediante simulatori numerici su circuiti in regime stazionario, sinusoidale ed in evoluzione dinamica. Prove di laboratorio su circuiti elementari.*	3	II		Elettrotecnica

Scheda SUA 2014/15

d	ING-INF/01	Laboratorio di Elettronica e Sensori *Simulazioni numeriche di circuiti elettronici sia analogici che digitali, ed esercitazioni sperimentali in laboratorio su sensori optoelettronici basati su fibre ottiche e guide planari per misure di grandezze fisiche e chimiche.*	3	II		Fondamenti di Elettronica Digitale
d	ING-INF/07	Laboratorio di Misure e Diagnostica Industriale Laboratorio di Misure I *Misura di tensione, corrente, potenza, energia; Misura di tempo e frequenza; Misura di resistenza ed impedenza; Convertitori a valor medio, di picco ed efficace; Diagnosi di circuiti analogici semplici quali amplificatori e filtri.* Laboratorio di Misure II *Realizzazione di uno strumento di misura digitale basato su microcontrollore per: (a) misura di valor medio, efficace e di picco; (b) analisi nel dominio del tempo e degli stati mediante analizzatore di stato logico e patter generator; (c) diagnostica di circuiti digitali.*	6 3 3	II		Misure Elettroniche e Strumentazione
d	ING-INF/04	Laboratorio di Automatica *Metodologie e tecnologie per l'interfacciamento nei sistemi di controllo. Tecniche e strumenti per la simulazione dei sistemi dinamici.*	6	II		Fondamenti di Automatica
d	ING-INF/05	Laboratorio di Progettazione e Sviluppo Software *Tecniche e strumenti innovativi per la progettazione e lo sviluppo di applicazioni software. Metodologie agili.*	3	II		Reti Logiche e Programmazione ad Oggetti
d	ING-INF/02	Laboratorio di Campi Elettromagnetici *Misure del tempo di propagazione dell'onda elettromagnetica. Misure del coefficiente di riflessione e di trasmissione su cavo coassiale e su mezzi stratificati nel dominio della frequenza. Esposizione ai campi elettromagnetici: normativa e misure.*	3	II		Campi Elettromagnetici
d	ING-INF/02	Laboratorio di Circuiti a Microonde *Principi di funzionamento dell'analizzatore di rete vettoriale. Caratterizzazione sperimentale di componenti passivi a microonde: misura della matrice di scattering di diversi dispositivi sia in guida d'onda sia in cavo coassiale.*	3	II		

ALTRE ATTIVITA':

Per completare il piano individuale di studio, lo studente può scegliere tra tutte le attività formative di 3 crediti erogate dall'Ateneo.

Sono considerate coerenti con il percorso formativo le attività riportate nella seguente tabella B.

Tabella B - ATTIVITA' FORMATIVE CONSIGLIATE di tipologia "f" (Altre Attività)

TAF (*)	S.S.D.	**Insegnamenti**	CFU
f		Tirocinio Formativo	3
f		Laboratorio di orientamento	3
f		Laboratorio di Inglese (*II semestre*)	3

L'attività di *tirocinio formativo* va intesa come attività di preparazione alla prova finale, la quale dovrà perciò riguardare un tema ad essa strettamente legata.

Il *laboratorio di orientamento* può essere una qualsiasi delle attività di tre crediti della tabella A.

Scheda SUA 2014/15

Copia per il CCSA

Matricola A13 / .....

MODULO PER IL PIANO DI STUDIO

LAUREA IN INGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA

Curriculum "Informatica"

Anno accademico 2014/2015

Al Magnifico Rettore della Seconda Università degli Studi di Napoli

Il sottoscritto …..... nato a …..... (….....) il …..……..…….....

domiciliato a …..... (….....) via …..... n°…..... Tel ...…….....

iscritto al …..... anno del Corso di Studio in **Ingegneria Elettronica e Informatica** chiede di adottare il seguente piano di studio:

1⁰ Anno

TAF (*)	S.S.D.	Insegnamenti	CFU	Semestre	Esame Sostenuto (**)	Propedeuticità (***)
a	MAT/03	Algebra e Geometria	8	I		
c	CHIM/07	Chimica	6	II		
a	MAT/05	Analisi Matematica 1	14	I-II		
a	FIS/01	Fisica 1	14	I-II		
a/b	ING-INF/05	Elementi di Programmazione – Calcolatori Elettronici	6+6	I-II		
	totale crediti 1⁰ anno		**54**			

2⁰ Anno

TAF (*)	S.S.D.	Insegnamenti	CFU	Semestre	Esame Sostenuto (**)	Propedeuticità (***)
a	FIS/01	Fisica 2	6	I		Analisi Matematica1 Fisica 1
a	MAT/05	Analisi Matematica 2	12	I-II		Analisi Matematica 1 Algebra e Geometria
b	ING-INF/05	Reti Logiche e Programmazione ad Oggetti	6+6	I-II		Elementi di Programmazione – Calcolatori Elettronici
c	ING-IND/31	Elettrotecnica	9	I-II		Analisi Matematica 1 Fisica 1
b	ING-INF/03	Probabilità e Informazione	6	II		Analisi Matematica 1
b	ING-INF/02	Campi Elettromagnetici	6	II		Analisi Matematica 1 Algebra e Geometria
b	ING-INF/01	Fondamenti di Elettronica Digitale	9	II		Analisi Matematica 1
	totale crediti 2⁰ anno		**60**			

3⁰ Anno

TAF (*)	S.S.D.	Insegnamenti	CFU	Semestre	Esame Sostenuto (**)	Propedeuticità (***)
b	ING-INF/03	Teoria dei Segnali	6	I		Analisi Matematica 2 Probabilità e Informazione
b	ING-INF/04	Teoria dei Sistemi-Controlli Automatici	12	I-II		Analisi Matematica 2
b	ING-INF/05	Sistemi Web e Basi di dati – Reti di Calcolatori	6+6	I-II		Reti Logiche e Programmazione ad Oggetti
b	ING-INF/07	Misure Elettroniche	6	I		
b	ING-INF/05	Sistemi Operativi	6	II		Reti Logiche e Programmazione ad Oggetti
c	ING-IND/35	Economia e Organizzazione Aziendale	6	I		
d		.... *a scelta dello studente*	 12			
f		*altre attività*	3			
e		*prova finale*	3			
		totale crediti 3⁰ anno	**66**			

SPAZIO RISERVATO AL CONSIGLIO DI CLASSE PER EVENTUALI DELIBERE

.....
esito

.....

delibera n. …….

Del ……..

IL PRESIDENTE

.....

TIMBRO DELLA SEGRETERIA

Firma dello studente .....

Scheda SUA 2014/15

GUIDA ALL'OFFERTA FORMATIVA

(*) La tipologia degli insegnamenti riportata nel Piano di Studi fa riferimento all'art.10 del D.M. 270/04:

a) *attività formative in uno o più ambiti disciplinari relativi alla formazione di base;*
b) *attività formative in uno o più ambiti disciplinari caratterizzanti la classe;*
c) *attività formative in uno o più ambiti disciplinari affini o integrativi a quelli di base e caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare;*
d) *attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo;*
e) *attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e, con riferimento alla laurea, alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera oltre l'italiano;*
f) *attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto del Ministero del Lavoro 25 marzo 1998, n.142.*

(**) Barrare la casella se l'esame corrispondente è stato sostenuto

(***) Per sostenere l'esame di un corso, gli esami dei corsi indicati nella colonna delle P*ropedeuticità* devono essere stati già superati. Per sostenere l'esame di un corso, il superamento degli esami indicati in seguito nella colonna delle *Conoscenze necessarie* non è vincolante. Il consiglio dei docenti ha ritenuto di indicare in tale colonna nelle tabelle che seguono un ulteriore indirizzo che incoraggi lo studente ad organizzare l'attività inerente ogni corso, avendo almeno acquisito i contenuti dei corsi indicati come conoscenze necessarie.

1⁰ Anno

Insegnamenti	CFU	Conoscenze necessarie (***)
Algebra e Geometria *Matrici, determinanti, sistemi di equazioni lineari, spazi vettoriali, operatori lineari e algebra vettoriale. Geometria analitica della retta, del piano e delle curve piane.*	8	
Analisi Matematica 1 *Insiemistica e Linguaggio matematico. Insiemi numerici. Funzioni reali. Successioni e serie numeriche. Limite di una funzione e continuità. Calcolo differenziale. Calcolo integrale. Equazioni differenziali.*	14	Algebra e Geometria
Fisica 1 *Meccanica del punto materiale e dei sistemi. Onde meccaniche e termodinamica.*	14	Algebra e Geometria
Chimica *Fondamenti sugli stati della materia, sulla termodinamica ed sui cambiamenti di stato, sui sistemi eterogenei, sulle reazioni chimiche e i fenomeni elettrochimici.*	6	
Elementi di Programmazione – Calcolatori Elettronici *Introduzione allo studio dei fondamenti teorici dell'informatica e dell'architettura dei calcolatori. Linguaggi di programmazione di alto e basso livello.*	6+6	

2⁰ Anno

Insegnamenti	CFU	Conoscenze necessarie (***)
Analisi Matematica 2 *Fondamenti di calcolo differenziale e integrale per funzioni di più variabili reali. Funzioni di variabile complessa. Successioni e serie di funzioni complesse . Sviluppi in serie di Taylor e di Laurent.. Spazi di Hilbert e serie di Fourier. Trasformate di Fourier e di Laplace. La Z_l trasformata.*	12	
Fisica 2 *Elementi di elettrostatica e magnetostatica.*	6	
Reti Logiche e Programmazione ad Oggetti *Analisi ed progetto di circuiti logici. Interfacciamento dei dispositivi a microprocessore .Il paradigma ad oggetti: Astrazione ed incapsulamento, Ereditarietà e Polimorfismo. Linguaggio Java. Principi di Ingegneria del Software.*	6+6	
Elettrotecnica *Funzionamento dei circuiti elettrici nei regimi stazionario e sinusoidale e in evoluzione dinamica nel dominio del tempo e nel dominio di Laplace. Principi di funzionamento delle principali macchine elettriche.*	9	Analisi Matematica 2 Fisica 2
Probabilità e Informazione *Fondamenti di teoria della probabilità e della variabile aleatoria. Introduzione ai fondamenti della teoria dell'informazione, con particolare enfasi su modelli di sorgenti e canali discreti. Tecniche di codifica di sorgente senza perdite.*	6	Analisi Matematica 2
Campi Elettromagnetici *Fondamenti della propagazione guidata. Analisi delle linee di trasmissione, con particolare riferimento al massimo trasferimento di potenza.*	6	Analisi Matematica 2 Fisica 2 Elettrotecnica
Fondamenti di Elettronica Digitale *Elementi di base per la progettazione di circuiti digitali: Dispositivi elettronici e loro modelli circuitali; famiglie logiche, in tecnologia bipolare, MOS e BiCMOS, porte logiche elementari; porte logiche complesse; interfacciamento tra famiglie logiche diverse; elementi sulla architettura ed il funzionamento delle memorie a semiconduttore; sistemi logici complessi: CPLD e FPGA; simulazione circuitale tramite SPICE.*	9	Fisica2 Elettrotecnica

3⁰ Anno

Insegnamenti	CFU	Conoscenze necessarie (***)
Teoria dei Segnali *Fondamenti di teoria dei segnali tempo-continuo nel dominio del tempo e della frequenza; Introduzione alla teoria dei segnali aleatori; Elementi di teoria dei segnali tempo-discreto deterministici.*	6	
Teoria dei Sistemi – Controlli Automatici *Metodologie di base per la modellistica e l'analisi delle proprietà strutturali dei sistemi dinamici Lineari Tempo Invarianti (LTI). Tecniche di controllo per sistemi dinamici ad un solo ingresso ed una sola uscita.*	12	
Misure Elettroniche *Misure dirette ed indirette di resistenza media, corrente e tensione (a.c e d.c.) con multimetri numerici; misure nel dominio del tempo (ampiezza, periodo, intervallo di tempo, fase) su segnali periodici con oscilloscopio analogico; qualificazione delle misure in termini di incertezza ed errore deterministico sia per valutazione diretta (metodi statistici) sia indiretta.*	6	Elettrotecnica
Sistemi Web e Basi di dati – Reti di Calcolatori *Strumenti e i metodi per progettare e implementare basi di dati e per lo sviluppo di applicazioni web in grado di interagire con esse.* *Nozioni fondamentali per lo studio delle reti di calcolatori, dei protocolli utilizzati e delle tecnologie di interconnessione coinvolte.*	6+6	
Sistemi Operativi *Architettura, e concetti fondamentali su cui si basano i moderni sistemi operativi. Analisi delle metodologie più diffuse per la gestione efficiente dei processi, della memoria centrale e dei dispositivi di I/O. Programmazione concorrente.*	6	
Economia e Organizzazione Aziendale *Analisi del bilancio aziendale con particolare riferimento alla valutazione degli indicatori sia produttivi che finanziari. Analisi dei costi e ricavi. Analisi tecnica dei mercati di monopolio e di concorrenza (coefficiente di gini, algoritmi dei volumi, teoria dei giochi per le strategie d'impresa).*	6	

ATTIVITA' FORMATIVE A SCELTA DELLO STUDENTE:

Per completare il piano individuale di studio, lo studente può scegliere 12 crediti tra tutte le attività formative dell'Ateneo. Il Corso di Laurea considera coerenti con il percorso formativo le attività riportate nella seguente tabella A, dalla quale lo studente può scegliere moduli interi oppure, ove previsto, parti di essi da 3 CFU.

Tabella A - ATTIVITA' FORMATIVE CONSIGLIATE di tipologia "d" (a scelta dello studente)

TAF (*)	S.S.D.	Insegnamenti	CFU	Semestre	Propedeuticità (***)	Conoscenze necessarie (***)
d	ING-IND/31	Laboratorio di Circuiti Elettrici *Esperimenti mediante simulatori numerici su circuiti in regime stazionario, sinusoidale ed in evoluzione dinamica. Prove di laboratorio su circuiti elementari.*	3	II		Elettrotecnica
d	ING-INF/01	Laboratorio di Elettronica e Sensori *Simulazioni numeriche di circuiti elettronici sia analogici che digitali, ed esercitazioni sperimentali in laboratorio su sensori optoelettronici basati su fibre ottiche e guide planari per misure di grandezze fisiche e chimiche.*	3	II		Fondamenti di Elettronica Digitale

Scheda SUA 2014/15

d	ING-INF/07	Laboratorio di Misure e Diagnostica Industriale Laboratorio di Misure I *Misura di tensione, corrente, potenza, energia; Misura di tempo e frequenza; Misura di resistenza ed impedenza; Convertitori a valor medio, di picco ed efficace; Diagnosi di circuiti analogici semplici quali amplificatori e filtri.* Laboratorio di Misure II *Realizzazione di uno strumento di misura digitale basato su microcontrollore per: (a) misura di valor medio, efficace e di picco; (b) analisi nel dominio del tempo e degli stati mediante analizzatore di stato logico e patter generator; (c) diagnostica di circuiti digitali.*	6 3 3	II		Misure Elettroniche
d	ING-INF/04	Laboratorio di Automatica *Metodologie e tecnologie per l'interfacciamento nei sistemi di controllo. Tecniche e strumenti per la simulazione dei sistemi dinamici.*	6	II		Fondamenti di Automatica
d	ING-INF/05	Laboratorio di Progettazione e Sviluppo Software *Tecniche e strumenti innovativi per la progettazione e lo sviluppo di applicazioni software. Metodologie agili.*	3	II		Reti Logiche e Programmazione ad Oggetti
d	ING-INF/02	Laboratorio di Campi Elettromagnetici *Misure del tempo di propagazione dell'onda elettromagnetica. Misure del coefficiente di riflessione e di trasmissione su cavo coassiale e su mezzi stratificati nel dominio della frequenza. Esposizione ai campi elettromagnetici: normativa e misure.*	3	II		Campi Elettromagnetici
d	ING-INF/02	Laboratorio di Circuiti a Microonde *Principi di funzionamento dell'analizzatore di rete vettoriale. Caratterizzazione sperimentale di componenti passivi a microonde: misura della matrice di scattering di diversi dispositivi sia in guida d'onda sia in cavo coassiale.*	3	II		

ALTRE ATTIVITA':

Per completare il piano individuale di studio, lo studente può scegliere tra tutte le attività formative di 3 crediti erogate dall'Ateneo.

Sono considerate coerenti con il percorso formativo le attività riportate nella seguente tabella B.

Tabella B - ATTIVITA' FORMATIVE CONSIGLIATE di tipologia "f" (Altre Attività)

TAF (*)	S.S.D.	**Insegnamenti**	CFU
f		Tirocinio Formativo	3
f		Laboratorio di orientamento	3
f		Laboratorio di Inglese (*II semestre*)	3

L'attività di *tirocinio formativo* va intesa come attività di preparazione alla prova finale, la quale dovrà perciò riguardare un tema ad essa strettamente legata.

Il *laboratorio di orientamento* può essere una qualsiasi delle attività di tre crediti della tabella A.

Scheda SUA 2014/15