



Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione
Classe LM-32– Lauree magistrali in Ingegneria Informatica (DM 270/04)

DESCRIZIONE DEL PERCORSO DI FORMAZIONE - ANNO ACCADEMICO 2019/2020

Sito web del Corso di Studio	http://www.unife.it/ing/lm.infoauto
Coordinatore del Corso di Studio	Docente: Prof. Velio Tralli E-mail: velio.tralli@unife.it Homepage: http://docente.unife.it/velio.tralli
Manager didattico	Dot. Ing. Elisa Gulmini tel. 0532 974867 e-mail: manager.informazione@unife.it Dipartimento di Ingegneria – Via Saragat, 1 http://www.unife.it/ing/lm.infoauto/manager-e-tutor
Dipartimento	Dipartimento di Ingegneria http://de.unife.it
SOS - Supporto Online Studentesse e Studenti Canale principale di comunicazione con gli uffici che erogano servizi a favore di studentesse e studenti	http://SOS.unife.it
Ripartizione Segreteria Studentesse e Studenti e Diritto allo Studio: <ul style="list-style-type: none">• Ufficio Ingresso – Incoming Students• Diritto allo Studio	http://www.unife.it/studenti/offerta-formativa/s-s/segreteria-studenti
Ripartizione Post Laurea e Internazionalizzazione: <ul style="list-style-type: none">• Ufficio Uscita e Placement• Ufficio Internazionalizzazione• Ufficio Master e Alta Formazione	Ufficio Uscita e Placement: http://www.unife.it/studenti/offerta-formativa/s-s/unita-uscita Mobilità internazionale in uscita: http://www.unife.it/studenti/internazionale/mob-in-uscita Ufficio Master e Alta Formazione: http://www.unife.it/studenti/pfm/maf
Accoglienza studentesse e studenti con disabilità e DSA	http://www.unife.it/studenti/disabilita-dsa
Welcome Office	http://www.unife.it/studenti/welcome-office/wo
Per maggiori informazioni in merito alla procedura di preiscrizione e immatricolazione consultare: http://www.unife.it/studenti/immatricolazioni-e-iscrizioni/lm/	
Domanda di preiscrizione e immatricolazione	Presentazione domanda di preiscrizione on line (obbligatoria): http://www.unife.it/studenti/immatricolazioni-e-iscrizioni/pre-iscrizioni-a-un-corso-di-laurea-magistrale Perfezionamento dell'immatricolazione (obbligatorio): http://www.unife.it/studenti/immatricolazioni-e-iscrizioni/immatricolazione-a-corsi-di-laurea-magistrale-non-a-ciclo-unico
Criteri di accesso	L'iscrizione alla Laurea Magistrale è subordinata alla verifica del possesso di requisiti curriculari e dell'adeguatezza della preparazione personale. I criteri di accesso sono descritti nel documento deliberato dal dipartimento disponibile al link: http://www.ing.unife.it/accesso-lm

Calendario delle attività didattiche, orario delle lezioni	1° semestre: 23/09/2019 – 17/12/2019 2° semestre: 27/02/2020 – 04/06/2019, con sospensione dal 09/04/2020 al 15/04/2020 compresi. Il calendario delle attività didattiche e l'orario delle lezioni sono reperibili al link: http://www.unife.it/ing/lm.infoauto/orario-lezioni Ciascun periodo di lezioni è seguito da una sessione di esami
Sessioni d'esame	I sessione: dal 15 dicembre 2019 al 31 marzo 2020; II sessione: dal 1° aprile al 31 luglio 2020; III sessione (di recupero): dal 1° settembre al 22 dicembre 2020.
Compilazione piano degli studi/scelta opzionali	Una volta immatricolati, recarsi presso il Manager Didattico per la compilazione del piano di studi; modifiche al piano degli studi entro 30 novembre .

Struttura e ordinamento del corso

La laurea magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione viene conseguita in due anni dopo aver acquisito 120 crediti. Lo studente che avrà ottenuto i 120 crediti previsti dalla struttura didattica potrà conseguire il titolo anche prima della scadenza biennale, secondo quanto indicato dal regolamento studenti. Un credito (CFU) equivale a 25 ore di cui 10 di lezioni frontali.

Legenda

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

Anni alterni

Le lezioni di alcuni insegnamenti, indicati nel piano degli studi e identificati dal simbolo °, non sono impartite in tutti gli anni accademici, ma ad anni alterni. E' importante che lo studente ricordi che, nel caso in cui, per motivi personali, non fosse in condizione di frequentare le lezioni degli insegnamenti ad anni alterni nell'anno in cui sono offerte, non potrà frequentarle neanche l'anno accademico successivo.

Percorsi di studio per gli immatricolati a partire dall'a.a. 2019/20

Per meglio orientare gli studenti nella formulazione del loro piano di studi, si sono delineati quattro percorsi il corso di studio prevede quattro percorsi, uno "Sistemi informatici", uno in "Intelligenza artificiale", uno in "Industria 4.0", e uno in "Sistemi per l'Automazione", ciascuno formato da insegnamenti obbligatori e corsi opzionali a scelta vincolata, per **totali 60 CFU nei SSD dell'ambito Ingegneria Informatica - "Attività formative caratterizzanti" - (di tipo B), 24 CFU nei SSD delle "Attività formative affini o integrative" (di tipo C), 12 CFU per insegnamenti a libera scelta (D), 12 CFU per attività di Tirocinio o internato (F) e 12 CFU per la prova finale (E).**

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

NOTA: Lo studente dopo avere perfezionato l'immatricolazione presso la segreteria studenti, dovrà concordare il piano degli studi individuale con il Manager Didattico.

Percorso "Sistemi informatici"

Primo anno

Insegnamenti obbligatori						
Semestre	Insegnamento	SSD	Attività	Crediti	Docente	Ore frontali
I +	°°Programmazione concorrente	ING-INF/05	B	6	C. Stefanelli	60
II	+ °°Ingegneria del Software Avanzata*			6	+ M. Alberti	60
II +	°°Tecnologie per le basi di dati	ING-INF/05	B	6	F. Riguzzi	60
I	+ °°Progetto di sistemi Web			6	+ Contratto	60
II +	°°Linguaggi e traduttori	ING-INF/05	B	6	M. Gavanelli	60
I	+ °°Sicurezza dei sistemi informatici in Internet			6	+ Contratto	60

* Programmazione concorrente + Ingegneria del Software II per gli immatricolati fino all'a.a. 2018/19

Tabella B 6 CFU di tipo B a scelta vincolata tra i seguenti						
I	°°Deep learning	ING-INF/05	B	6	E. Lamma	60
II	°°Industrial Internet of Things	ING-INF/05	B	6	M. Tortonesi	60
I	Linguaggi di descrizione dell'hardware	ING-INF/05	B	6	M. Favalli	60
II	Progetto automatico di sistemi digitali	ING-INF/05	B	6	M. Favalli	60

Tabella C 6 CFU di tipo C a scelta tra i seguenti:						
I	Economia e organizzazione aziendale oppure Industrial organization and industrial Policy	SECS-P/06	C4	6	L. Rubini	60
II						56
I	Strategia, innovazione e gestione aziendale	ING-IND/35	C4	6	Contratto	60

6-9 CFU a libera scelta di tipo D						
Il totale complessivo di CFU di tipo D, tra primo e secondo anno, deve essere almeno pari a 12 CFU Si consigliano:						
Annuale	°°Laboratorio di Programmazione Concorrente	ING-INF/05	F	3	C. Stefanelli	
Esami delle tabelle B e C, se non già inseriti in piano di studi come caratterizzanti o affini						

Secondo anno

Insegnamenti obbligatori						
Semestre	Insegnamento	SSD	Attività	Crediti	Docente	Ore frontali
	°°Sistemi distribuiti e di intelligenza artificiale	ING-INF/05	B	6 + 6		60 + 60
	°°Ricerca operativa	MAT/09	C1	6		60
	Tirocinio o internato		F	12		
	Prova Finale <i>Prova finale: attività preparatoria alla tesi</i>		E	10		
	<i>Prova finale: discussione della dissertazione</i>		E	2		

Tabella B 6 CFU di tipo B a scelta vincolata tra i seguenti						
II	°°Cloud e Mobile Computing	ING-INF/05	B	6		60
	°°Intelligenza Artificiale per l'ottimizzazione vincolata	ING-INF/05	B	6		60
	°°Architetture dei sistemi a microprocessore	ING-INF/05	B	6		60
I	Linguaggi di descrizione dell'hardware	ING-INF/05	B	6	M. Favalli	60
II	Progetto automatico di sistemi digitali	ING-INF/05	B	6	M. Favalli	60
	°°Sistemi di Supervisione Adattativi	ING-INF/04	B	6		60

Tabella C 12 CFU di tipo C a scelta tra i seguenti:						
	°°Data mining and analytics	INF/01	C1	6		60
	°°Teoria dei numeri e fondamenti di crittografia	MAT/05	C1	6		60
I	Economia e organizzazione aziendale oppure	SECS-P/06	C4	6	L. Rubini	60
II	Industrial organization and industrial Policy					56
I	Strategia, innovazione e gestione aziendale	ING-IND/35	C4	6	Contratto	60

3-6 CFU a libera scelta di tipo D

Il totale complessivo di CFU di tipo D, tra primo e secondo anno, deve essere almeno pari a 12 CFU
Si consigliano:

Annuale	°°Laboratorio di Intelligenza artificiale	ING-INF/05	F	3	E. Lamma	
---------	---	------------	---	---	----------	--

Esami delle tabelle B e C, se non già inseriti in piano di studi come caratterizzanti o affini

Percorso "Intelligenza artificiale"**Primo anno**

Insegnamenti obbligatori							
Semestre	Insegnamento	SSD	Attività	Crediti	Docente	Ore frontali	
I	°°Deep learning	ING-INF/05	B	6	E. Lamma	60	
I	°°Programmazione concorrente	ING-INF/05	B	6	C. Stefanelli	60	
II +	°°Tecnologie per le basi di dati	ING-INF/05	B	6	F. Riguzzi +	60	
II	°°Linguaggi e traduttori			6		M. Gavanelli	60
I	Strategia, innovazione e gestione aziendale oppure	ING-IND/35	C4	6	Contratto	60	
I	Economia e organizzazione aziendale oppure	SECS-P/06				L. Rubini	60
II	Industrial organization and industrial Policy						56

Tabella B						
12 CFU di tipo B a scelta vincolata tra i seguenti						
II	°°Ingegneria del software avanzata**	ING-INF/05	B	6	M. Alberti	60
I	°°Progetto di sistemi web	ING-INF/05	B	6	Contratto	60
I	°°Sicurezza dei sistemi informatici in internet	ING-INF/05	B	6	Contratto	60

** Ingegneria del Software II per gli immatricolati fino all'a.a. 2018/19

Tabella C						
0-6 CFU di tipo C a scelta tra i seguenti:						
Il totale complessivo di CFU di tipo C, tra primo e secondo anno, deve essere pari a 24 CFU						
II	°°Metodi di Ottimizzazione	MAT/09	C1	6	M. Nonato	60
I	Economia e organizzazione aziendale oppure	SECS-P/06	C4	6	L. Rubini	60
	Industrial organization and					56

II	industrial Policy					
I	Strategia, innovazione e gestione aziendale	ING-IND/35	C4	6	Contratto	60

6-9 CFU a libera scelta di tipo D

Il totale complessivo di CFU di tipo D, tra primo e secondo anno, deve essere almeno pari a 12 CFU
Si consigliano:

Annuale	°°Laboratorio di Programmazione Concorrente	ING-INF/05	F	3	C. Stefanelli	
---------	---	------------	---	---	---------------	--

Esami delle tabelle B e C, se non già inseriti in piano di studi come caratterizzanti o affini

Secondo anno

Insegnamenti obbligatori

	°°Sistemi distribuiti e di intelligenza artificiale	ING-INF/05	B	6 + 6		60 + 60
	°°Intelligenza Artificiale per l'ottimizzazione vincolata + °°Data mining and analytics	ING-INF/05 + INF/01	B + C1	6 + 6		60 + 60
	°°Ricerca operativa	MAT/09	C1	6		60
	Tirocinio o internato		F	12		
	Prova Finale <i>Prova finale attività preparatoria alla tesi</i> <i>Prova finale discussione della dissertazione</i>		E E	10 2		

Tabella B

6 CFU di tipo B a scelta vincolata tra i seguenti

II	°°Cloud e Mobile Computing	ING-INF/05	B	6		60
	°°Sistemi di Supervisione Adattativi	ING-INF/04	B	6		60

Tabella C

0-6 CFU di tipo C a scelta tra i seguenti:

Il totale complessivo di CFU di tipo C, tra primo e secondo anno, deve essere pari a 24 CFU

	°°Teoria dei numeri e fondamenti di crittografia	MAT/05	C1	6		60
I	Economia e organizzazione aziendale oppure Industrial organization and	SECS-P/06	C4	6	L. Rubini	60 56

II	industrial Policy					
I	Strategia, innovazione e gestione aziendale	ING-IND/35	C4	6	Contratto	60

3-6 CFU a libera scelta di tipo D

Il totale complessivo di CFU di tipo D, tra primo e secondo anno, deve essere almeno pari a 12 CFU
Si consigliano:

Annuale	°°Laboratorio di Intelligenza artificiale	ING-INF/05	F	3	E. Lamma	
---------	---	------------	---	---	----------	--

Esami delle tabelle B e C, se non già inseriti in piano di studi come caratterizzanti o affini

Percorso "Industria 4.0"

Primo anno

Insegnamenti obbligatori						
Semestre	Insegnamento	SSD	Attività	Crediti	Docente	Ore frontali
I +	°°Sicurezza dei sistemi informatici in Internet	ING-INF/05	B	6	Contratto +	60
II	°°Industrial Internet of Things			6		M. Tortonesi
I +	°°Programmazione concorrente	ING-INF/05	B	6	C. Stefanelli +	60
II	°°Ingegneria del Software Avanzata*			6		M. Alberti
I	Strategia, innovazione e gestione aziendale	ING-IND/35	C4	6	Contratto	60
I	oppure Economia e organizzazione aziendale	SECS-P/06				60
II	oppure Industrial organization and industrial Policy					56

* Programmazione concorrente + Ingegneria del Software II per gli immatricolati fino all'a.a. 2018/19

Tabella B						
6 CFU di tipo B a scelta vincolata tra i seguenti						
II	Automazione industriale,	ING-INF/04	B	6	Contratto	60
I	Linguaggi di descrizione dell'hardware	ING-INF/05	B	6	M. Favalli	60
II	Progetto automatico di sistemi digitali	ING-INF/05	B	6	M. Favalli	60
I	°°Progetto di sistemi Web	ING-INF/05	B	6	Contratto	60
II	°°Tecnologie per le basi di dati	ING-INF/05	B	6	F. Riguzzi	60

Tabella C 12 CFU di tipo C a scelta tra i seguenti:						
II	°°Metodi di ottimizzazione	MAT/09	C1	6	M. Nonato	60
I	Sistemi wireless	ING-INF/03	C2	6	A. Conti	60
I	Economia e organizzazione aziendale oppure Industrial organization and industrial Policy	SECS-P/06	C4	6	L. Rubini	60 56
II	Strategia, innovazione e gestione aziendale	ING-IND/35	C4	6	Contratto	60

6-9 CFU a libera scelta di tipo D						
Il totale complessivo di CFU di tipo D, tra primo e secondo anno, deve essere almeno pari a 12 CFU Si consigliano:						
Annuale	°°Laboratorio di Programmazione Concorrente	ING-INF/05	F	3	C. Stefanelli	
	Tirocinio presso azienda	-	D	6		
Esami delle tabelle B e C, se non già inseriti in piano di studi come caratterizzanti o affini						

Secondo anno

Insegnamenti obbligatori						
Semestre	Insegnamento	SSD	Attività	Crediti	Docente	Ore frontali
	°°Sistemi distribuiti e di intelligenza artificiale	ING-INF/05	B	6 + 6		60 + 60
II + II	°°Architetture dei sistemi a microprocessore + °°Cloud e Mobile Computing	ING-INF/05	B	6 + 6		60 + 60
	Tirocinio o internato		F	12		
	Prova Finale <i>Prova finale: attività preparatoria alla tesi</i> <i>Prova finale: discussione della dissertazione</i>		E E	10 2		

Tabella B 6 CFU di tipo B a scelta vincolata tra i seguenti						
II	Automazione industriale	ING-INF/04	B	6	Contratto	60
I	Linguaggi di descrizione dell'hardware	ING-INF/05	B	6	M. Favalli	60

II	Progetto automatico di sistemi digitali	ING-INF/05	B	6	M. Favalli	60
	°°Intelligenza Artificiale per l'ottimizzazione vincolata	ING-INF/05	B	6		60
	°°Sistemi di Supervisione Adattativi	ING-INF/04	B	6		60

Tabella C 6 CFU di tipo C a scelta tra i seguenti:						
	°°Data mining and analytics	INF/01	C1	6		60
	°°Ricerca operativa	MAT/09	C1	6	M. Nonato	60
	°°Teoria dei numeri e fondamenti di crittografia	MAT/05	C1	6		60

3-6 CFU a libera scelta di tipo D						
Il totale complessivo di CFU di tipo D, tra primo e secondo anno, deve essere almeno pari a 12 CFU Si consigliano:						
Annuale	°°Laboratorio di Intelligenza artificiale	ING-INF/05	F	3	E. Lamma	
Esami delle tabelle B e C, se non già inseriti in piano di studi come caratterizzanti o affini						

Nota:

Se non sono state acquisite alcune competenze nel precedente percorso triennale, si suggerisce allo studente di completare il piano degli studi scegliendo per i crediti di tipo D, in luogo degli esami consigliati nelle tabelle precedenti, tra i seguenti insegnamenti di ambito B, distribuendoli opportunamente tra primo e secondo anno di corso

II	Basi di Dati	ING-INF/05	B	6	E. Bellodi	60
+	+			+		+
I	Reti di Calcolatori	ING-INF/05	B	6	M. Tortonesi	60
II	Sistemi di controllo digitale	ING-INF/04	B	6	S. Simani	60
II	Ingegneria dei sistemi Web (presso Sede di Cento; a numero limitato) *	ING-INF/05	B	6	Contratto	60
II	Ingegneria del software (presso Sede di Cento; a numero limitato) *	ING-INF/05	B	6	Contratto	60

* Per poter accedere ai corsi presso la sede di Cento (corsi a numero limitato) lo studente dovrà candidarsi entro il **15 ottobre 2019** tramite il form online al link

<http://www.unife.it/ing/lm.infoauto/cento>.

Nel caso in cui il numero degli studenti interessati sia superiore al numero di posti disponibili, la Commissione crediti opererà una selezione prendendo in considerazione la posizione dello studente, ovvero se in corso o fuori corso, il numero di crediti acquisiti e la media pesata degli esami, rendendo nota la graduatoria **entro il 16 novembre 2019**.

Percorso "Sistemi per l'automazione"

Primo anno

Insegnamenti obbligatori						
Semestre	Insegnamento	SSD	Attività	Crediti	Docente	Ore frontali
I +	°°Tecniche di Controllo Multivariabile	ING-INF/04	B	6	S. Farsoni +	60
II	°°Tecnologie dei sistemi di controllo			6		M. Bonfè
II +	Basi di Dati	ING-INF/05	B	6	E. Bellodi +	60
I	Reti di Calcolatori			6		M. Tortonesi
I	°°Programmazione Concorrente	ING-INF/05	B	6	C. Stefanelli	60

Tabella B 6 CFU di tipo B a scelta vincolata tra i seguenti						
I	°°Sicurezza dei Sistemi Informatici in Internet	ING-INF/05	B	6	Contratto	60
II	Progetto Automatico di Sistemi Digitali	ING-INF/05	B	6	M Favalli	60

Tabella C						
Occorre inserire tra primo e secondo anno 18 CFU di tipo C come suggerito sotto, secondo un orientamento verso l'area Meccanica oppure verso l'area Elettronica.						
area Meccanica 6 CFU di tipo C						
I	Meccanica delle Macchine per l'Automazione	ING-IND/13	C3	6	R. di Gregorio	60
Oppure area Elettronica 18 CFU di tipo C						
II	°°Architettura per Sistemi Embedded	ING-INF/01	C2	6	D. Bertozzi	60
II	°°Elettronica per l'Efficienza Energetica	ING-INF/01	C2	6	G. Vannini	60
II	Sistemi Elettronici di Misura	ING-INF/01	C2	6	V. Vadalà	60

6 CFU a libera scelta di tipo D						
Il totale complessivo di CFU di tipo D, tra primo e secondo anno, deve essere almeno pari a 12 CFU Si consigliano:						
I	Linguaggi di Descrizione dell'Hardware	ING-INF/05	B	6	M. Favalli	60

II	°°Metodi di Ottimizzazione	MAT/09	C1	6	M. Nonato	60
I	Strategia, Innovazione e Gestione Aziendale	ING-IND/35	C4	6	Contratto	60
I	Economia e Organizzazione Aziendale	SECS-P/06	C4	6	L. Rubini	60

Secondo anno

Insegnamenti obbligatori						
Semestre	Insegnamento	SSD	Attività	Crediti	Docente	Ore frontali
	°°Ricerca Operativa	MAT/09	C1	6		60
	°°Sistemi di supervisione adattativi	ING-INF/04	B	6		60
	°°Sistemi distribuiti e di intelligenza artificiale	ING-INF/05	B	6 +		60 +
	Tirocinio o internato		F	12		
	Prova Finale <i>Prova finale: attività preparatoria alla tesi</i>		E	10		
	<i>Prova finale: discussione della dissertazione</i>		E	2		

Tabella B 6 CFU di tipo B a scelta vincolata tra i seguenti						
	°°Architetture dei sistemi a microprocessore	ING-INF/05	B	6		60
II	Progetto Automatico di Sistemi Digitali	ING-INF/05	B	6	M. Favalli	60

Tabella C						
Occorre inserire tra primo e secondo anno 18 CFU di tipo C come suggerito sotto, secondo un orientamento verso l'area Meccanica oppure verso l'area Elettronica.						
area Meccanica						
12 CFU di tipo C						
I	Meccanica degli Azionamenti	ING-IND/13	C3	6	G. Dalpiaz	60
II	Meccanica dei Robot	ING-IND/13	C3	6	R. Di Gregorio	60
oppure						
area Elettronica						
0 CFU di tipo C						

6 CFU a libera scelta di tipo D

Il totale complessivo di CFU di tipo D, tra primo e secondo anno, deve essere almeno pari a 12 CFU

Si consigliano:

	°°Compatibilità Elettromagnetica e certificazione di prodotto	ING-IND/31	D	6		60
	°°Data Mining and Analytics	INF/01	C1	6		60
I	Strategia, Innovazione e Gestione Aziendale	ING-IND/35	C4	6	Contratto	60
I	Economia e Organizzazione Aziendale	SECS-P/06	C4	6	L. Rubini	60

Esami delle tabelle B e C, se non già inseriti in piano di studi come caratterizzanti o affini

Nota:

Se non sono state acquisite alcune competenze nel precedente percorso triennale, si suggerisce allo studente di completare il piano degli studi scegliendo per i crediti di tipo D, in luogo degli esami consigliati nelle tabelle precedenti, tra i seguenti insegnamenti di ambito B, distribuendoli opportunamente tra primo e secondo anno di corso

II + II	Automazione Industriale + Sistemi di Controllo Digitale	ING-INF/04	B	6 + 6	Contratto + S. Simani	60 + 60
I	Azionamenti Elettrici	ING-INF/04	B	6	Contratto	60
II	Automazione Industriale	ING-INF/04	B	6	Contratto	60

Inoltre come crediti a libera scelta di tipo D si consigliano tutti gli insegnamenti delle precedenti tabelle degli esami di tipo C e B dei tre percorsi non già inseriti nel piano di studi."

Nota per tutti i percorsi:

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

A tal fine per facilitare la redazione del piano, sono offerti anche i seguenti insegnamenti integrati:

°°Intelligenza Artificiale per l'ottimizzazione vincolata +	ING-INF/05	B	6 +		60 +
°° Architetture dei sistemi a microprocessore			6		60
Linguaggi di descrizione dell'hardware +	ING-INF/05	B	6 +	M. Favalli	60

°° Architetture dei sistemi a microprocessore			6		+ 60
Linguaggi di descrizione dell'hardware + Progetto automatico di sistemi digitali	ING-INF/05	B	6 + 6	M. Favalli + M. Favalli	60 + 60
°°Sistemi di Supervisione Adattativi + °°Intelligenza Artificiale per l'ottimizzazione vincolata	ING-INF/04 + ING-INF/05	B	6 + 6		60 + 60
Meccanica degli Azionamenti + Meccanica dei Robot	ING-IND/13	C3	6 + 6	G. Dalpiaz + R. Di Gregorio	60 + 60

Gli immatricolati fino all'a.a. 2018/19 potranno inserire come esami di tipo B anche i seguenti insegnamenti:

Semestre	Insegnamento	SSD	Attività	Crediti	Docente	Ore frontali
I	°°Deep learning	ING-INF/05	B	6	E. Lamma	60
II	°°Industrial Internet of Things	ING-INF/05	B	6	M. Tortonesi	60

Altre informazioni utili del percorso formativo

<p>Verifica dei requisiti curriculari e dell'adeguatezza della personale preparazione</p>	<p>L'accesso ai corsi di LM è subordinato al possesso di requisiti curriculari e all'adeguatezza della preparazione personale scientifico-tecnica e linguistica, secondo quanto previsto dall'art. 6 comma 2 del D.M. 270/2004.</p> <p>I requisiti curriculari necessari per l'accesso al corso di laurea magistrale in INGEGNERIA INFORMATICA E DELL'AUTOMAZIONE – classe LM-32 sono definiti dal documento deliberato dal Dipartimento di Ingegneria disponibile sul sito: http://www.ing.unife.it/accesso-lm</p> <p>Eventuali integrazioni curriculari, in termini di crediti formativi universitari, devono essere acquisite prima della verifica della preparazione individuale. Le modalità di valutazione della preparazione individuale sono precisate sul sito suddetto. L'accertamento e l'eventuale richiesta di ulteriori crediti formativi universitari sarà effettuata da una commissione preposta.</p> <p>In particolare, per la verifica dei requisiti curriculari e di adeguatezza della preparazione, coloro che intendono immatricolarsi ai corsi di laurea magistrale dovranno seguire le fasi della procedura on-line pubblicate alla pagina http://www.unife.it/studenti/immatricolazioni-e-iscrizioni/immatricolazione-a-corsi-di-laurea-magistrale-non-a-ciclo-unico</p>
<p>Attività a libera scelta (di tipo D)</p>	<p>Lo studente dovrà effettuare le scelte recandosi dal Manager Didattico per la redazione del piano degli studi.</p> <p>Per gli anni successivi al primo, il termine per la presentazione delle modifiche ai piani degli studi è fissato al 30 novembre, come da Regolamento Studenti.</p> <p>Le attività a scelta libera dello studente potranno essere selezionate tra gli insegnamenti attivati nei corsi di laurea di Ingegneria di questo Ateneo o tra</p>

insegnamenti attivati presso altri corsi di laurea dell'Ateneo, purché coerenti con gli obiettivi formativi del corso di laurea.

Attenzione!

Non è possibile effettuare la scelta di singoli "moduli" appartenenti ad esami integrati.

Non è possibile inserire esami i cui contenuti si sovrappongano, anche se parzialmente, con esami già presenti nel piano degli studi.

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

Insegnamenti (colonna A) che non possono essere inseriti nel piano di studi qualora siano già stati acquisiti, o inseriti nel piano di studi, i crediti corrispondenti agli insegnamenti in colonna B.

Colonna A	Colonna B
Architetture per sistemi embedded	Architettura dei sistemi digitali
Architetture dei sistemi a microprocessore	Sistemi di elaborazione
Circuiti elettrici: fondamenti e laboratorio	Teoria dei circuiti
Compatibilità elettromagnetica e certificazione di prodotto	Compatibilità elettromagnetica
Economia ed organizzazione aziendale	Industrial Organization and Industrial Policy
Ecosistemi wireless	Comunicazioni digitali o Trasmissione numerica I o Trasmissione numerica
Elettronica per l'efficienza energetica	Elettronica industriale
Elettronica dei sistemi wireless	Elettronica delle telecomunicazioni
Industrial Organization and Industrial Policy	Economia ed organizzazione aziendale
Fondamenti di Automatica	Controlli automatici
Fondamenti di Informatica (modulo A + modulo B)	Fondamenti di Informatica I e Fondamenti di informatica II
Fisica I	Fisica generale I
Fisica II	Fisica generale II
Geometria ed Algebra	Geometria
Informazioni e codici	Teoria dell'informazione e codici
Intelligenza Artificiale per l'ottimizzazione vincolata	Constraint programming
Ingegneria del Software Avanzata	Ingegneria del software II
Laboratorio FPGA	Laboratorio di sistemi elettronici integrati
Laboratorio di segnali e sistemi	Elaborazione dei segnali e laboratorio o Elaborazione numerica dei

		segnali o Laboratorio di segnali e sistemi di telecomunicazioni
	Meccanica delle Macchine per l'Automazione	Fondamenti di meccanica tecnica
	Metodi statistici per l'ingegneria	Calcolo delle probabilità e statistica matematica
	Progettazione dei sistemi elettronici ad elevata affidabilità	Affidabilità dei sistemi elettronici
	Progetto di circuiti elettronici ad altra frequenza	Dispositivi elettronici
	Programmazione concorrente	Sistemi distribuiti (si intende l'esame da 9 cfu)
	Reti peer-to-peer	Reti telecomunicazioni II
	Segnali e comunicazioni: fondamenti e laboratorio	Segnali e comunicazioni
	Sistemi elettronici digitali	Elettronica digitale
	Sistemi elettronici di misura	Strumentazione e misure elettroniche
	Sicurezza, Progettazione e Laboratorio Internet	Tecnologie di sicurezza in internet: livello rete, livello applicazione
	Sistemi distribuiti e di intelligenza artificiale	Sistemi distribuiti I + Fondamenti di Intelligenza Artificiale I
	Sistemi wireless	Sistemi di telecomunicazioni I o Sistemi di telecomunicazioni
	Tecnologie e tecniche di controllo	Tecniche di controllo e Ingegneria e tecnologia dei sistemi di controllo
	Tecnologie per le basi di dati	Sistemi informativi
Attività formative trasversali (di tipo F) Stage, tirocinio, altro	<p>I 12 CFU di cui alla voce F potranno essere acquisiti tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tirocini o stage di formazione professionale presso aziende o centri di ricerca universitari o extrauniversitari; - Internati presso laboratori o centri di ricerca nazionali ed esteri, compresi quelli dell'Ateneo e in particolare del Dipartimento di Ingegneria. <p>Per tali attività 1 CFU corrisponde a 25 ore di lavoro.</p> <p>Per ciascuna di queste attività, sarà individuato un tutor tra uno dei docenti dei SSD caratterizzanti il corso di studio (ING-INF/05 o ING-INF/04) e, nel caso di svolgimento di tirocini presso enti o aziende esterne all'Ateneo, un tutor che rappresenti l'ente esterno.</p>	
Progetto P.I.L./ Tirocini	<p>Agli studenti che seguono il Sottoprogetto 1 del Progetto Inserimento Lavoro dell'Università di Ferrara e superano positivamente la verifica finale, vengono riconosciuti 6 CFU di tipo D; il voto della verifica finale del Sottoprogetto 1 viene convertito in trentesimi (se non lo fosse) e associato ai CFU riconosciuti.</p> <p>Agli studenti che seguono anche il Sottoprogetto 2 del PIL, la cui parte preponderante consiste in uno stage di 380 ore in azienda, possono essere riconosciuti fino ad un massimo di 3 crediti come attività di tirocinio (F), previa valutazione da parte del Consiglio Unico dei Corsi di Studio del contenuto e dei risultati del progetto di tirocinio svolto in azienda.</p> <p>Per ottenere tali riconoscimenti, gli studenti devono richiedere la valutazione e la modifica al piano degli studi: http://www.unife.it/studenti/tirocini-placement/pil/programma-pil</p>	
Propedeuticità	Non sono previste propedeuticità.	

Sbarramenti	Il corso di laurea non ha sbarramenti.
Trasferimenti da altra sede, passaggi da altri corsi di laurea e abbreviazioni di carriera	<p>Gli studenti che presenteranno domanda di passaggio, trasferimento o abbreviazione di carriera sul Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione saranno ammessi previa verifica del possesso dei requisiti curriculari e dell'adeguatezza della preparazione tecnico scientifica.</p> <p>Sarà valutata la carriera pregressa dello studente valutando le opportune convalide degli esami sostenuti previa valutazione dei programmi d'esame.</p> <p>L'adeguatezza della preparazione scientifico-tecnica e della capacità di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari (con particolare attenzione alla lingua inglese essendo quest'ultima la più usata nell'ambito scientifico-tecnico) è verificata da un'apposita commissione, nominata dal Consiglio Unico dei Corsi di studio.</p> <p>Per maggiori informazioni sulle procedure amministrative relative a passaggi, trasferimenti abbreviazioni di carriera, consultare i seguenti link:</p> <p>http://www.unife.it/studenti/immatricolazioni-e-iscrizioni/movimenti/trasferimenti-e-passaggi</p> <p>http://www.unife.it/studenti/immatricolazioni-e-iscrizioni/immatricolazioni-con-abbreviazione-di-corso</p>
Durata diversa dalla normale	E' possibile iscriversi al corso di laurea secondo la modalità part-time oppure con durata inferiore, previa presentazione di piano di studi individuale che sarà soggetto ad approvazione da parte della struttura competente.
Riconoscimento di titoli di studio conseguiti all'estero	<p>Il Riconoscimento di una laurea conseguita all'estero per la laurea magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione è deliberata dalle strutture didattiche competenti previa presentazione della richiesta corredata dai programmi dei corsi.</p> <p>Per informazioni amministrative rivolgersi Ufficio Ingresso Studentesse e Studenti e Incoming Students:</p> <p>http://www.unife.it/studenti/offerta-formativa/s-s/ufficio-ingresso</p>
Convalide di esami	<p>Le richieste di qualsiasi tipo di convalida esami o frequenze, da inoltrare alla Commissione Crediti del corso di studio, devono essere presentate, corredate dei relativi programmi dei corsi, all'Ufficio Carriera BSE</p> <p>http://www.unife.it/studenti/offerta-formativa/s-s/segreteria-studenti.</p> <p>Regole di convalida del Dipartimento di Ingegneria in caso di iscrizione con esami già sostenuti in altri corsi di studio:</p> <p>https://de.unife.it/it/didattica/corsi-di-laurea/convalida-esami-da-precedente-carriera</p>
Formazione in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro per l'accesso ai laboratori didattici	<p>Per partecipare alle eventuali attività laboratoriali degli insegnamenti, da svolgersi nei laboratori didattici, la normativa vigente prevede che tutti gli studenti partecipino ai corsi di formazione in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro e ottengano la relativa certificazione.</p> <p>La formazione in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro costituisce un credito permanente ed equivale ad 8 ore di formazione lavoratori (rischio basso), in conformità con quanto previsto dall'art. 37 del D. lgs.81/2008 e dai successivi Accordi Stato Regioni del 21/12/2011 e 07/07/2016, relativi agli standard di formazione in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro.</p> <p>Gli studenti iscritti alla laurea magistrale che hanno conseguito il titolo di laurea triennale presso l'Università degli studi di Ferrara, avendo già acquisito l'idoneità di "FORMAZIONE SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO AI SENSI DEL D.LGS.81/2008 E</p>

S.M.I.", hanno anche già adempiuto a tale obbligo di formazione.

Saranno riconosciute valide, ai fini dell' idoneità al corso di "FORMAZIONE SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008 E S.M.I.", solamente le idoneità ottenute in altri corsi di laurea a patto che presentino le medesime caratteristiche, per durata e contenuti, della formazione sopra descritta, o altre certificazioni attestanti l'avvenuta formazione in materia di sicurezza aventi la durata di almeno 16 ore (rischio alto), Modulo A e Modulo B per ASPP/RSPP. **Le certificazioni pregresse dovranno essere inviate all'indirizzo: unifesicura@unife.it**