



Università degli Studi di Ferrara

FACOLTA' DI INGEGNERIA

MANIFESTO ANNUALE DEGLI STUDI

ANNO ACCADEMICO 2010/2011

Corso di laurea specialistica in

INGEGNERIA INFORMATICA E DELL'AUTOMAZIONE

Classe 35/S – Ingegneria Informatica

D.M. 509/99

**Corso di laurea disattivato a partire dall'anno accademico 2010/11
attivo solo il II anno**



Segreteria studenti: Via Savonarola, 9 Tel. 0532-293281
Facoltà: Via Saragat, 1 Tel. 0532-974800

TITOLO DI AMMISSIONE

Dall'anno accademico 2010/11 il primo anno di corso è disattivato. Vengono comunque di seguito riportati i criteri da applicare in caso di passaggio/trasferimento o abbreviazione di corso con ammissione al secondo anno.

Al corso di laurea specialistica in Ingegneria Informatica e dell'Automazione potranno accedere tutti coloro che hanno conseguito la Laurea in uno dei corsi di studi attivati nella Classe dell'Ingegneria dell'Informazione presso l'Università di Ferrara. In questo caso i 180 crediti formativi già acquisiti saranno integralmente riconosciuti. Saranno altresì ammessi gli studenti che hanno conseguito la Laurea nella classe dell'Ingegneria dell'Informazione presso altre Università italiane. Tali studenti concorderanno con la struttura competente il proprio percorso curricolare.

Gli studenti che non hanno conseguito la Laurea in uno dei corsi di studi attivati nella Classe 9 "Ingegneria dell'Informazione" (DM-509), per poter essere ammessi al Corso di Laurea specialistica Ingegneria Informatica e dell'Automazione dovranno avere almeno:

- 18 CFU tra i SSD dell'ambito disciplinare Matematica, Informatica e Statistica della Classe 9 (DM-509)
- 12 CFU tra i SSD dell'ambito disciplinare Fisica e Chimica della Classe 9 (DM-509)
- 63 CFU tra i SSD degli ambiti disciplinari delle attività caratterizzanti della Classe 9 (DM-509), di cui almeno 36 CFU tra i settori dell'ambito disciplinare dell'Ingegneria Informatica
- 6 CFU tra i SSD dell'ambito disciplinare delle Discipline Ingegneristiche della Classe 9 (DM-509)

Il possesso dei requisiti curriculari minimi costituisce, di fatto, la verifica dell'adeguatezza della preparazione personale. Qualora i requisiti minimi non siano soddisfatti, la Commissione crediti del corso di Laurea specialistica in Ingegneria Informatica e dell'Automazione indicherà quali integrazioni curriculari debbano essere realizzate prima della verifica della preparazione individuale.

Nota:

A partire dall'AA 2010/2011, l'iscrizione alla laurea magistrale (nuova denominazione della laurea specialistica) sarà subordinata alla verifica del possesso di requisiti curriculari e dell'adeguatezza della preparazione personale. Per le modalità di verifica del possesso dei requisiti curriculari richiesti per l'ammissione al corso di laurea magistrale si rimanda a quanto indicato nel Regolamento didattico di Facoltà.

OBIETTIVI FORMATIVI E SBocchi OCCUPAZIONALI

Il corso di Laurea offre inoltre curricula orientati a due settori specifici. In particolare:

- **Ingegneria Informatica**, orientato alla formazione di progettisti di sistemi informatici, con competenze sia sui sistemi hardware sia sui sistemi software, integrati in Internet. A questo scopo, oltre alle competenze tecniche e scientifiche di base per l'utilizzo delle tecnologie informatiche e del settore dell'informazione in generale, nella laurea specialistica si affinano le capacità relative alla progettazione e gestione (in sicurezza) di reti di calcolatori, alla progettazione di sistemi hardware complessi e alla progettazione e realizzazione di sistemi informativi (integrati nella rete) nonché di applicazioni nel settore dell'intelligenza artificiale.
- **Ingegneria dell'Automazione**, orientato alla formazione di progettisti che, già in possesso delle competenze tecniche e scientifiche di base per la modellistica ed il controllo dei processi industriali e per l'utilizzo delle tecnologie dell'informazione, siano in grado di effettuare e gestire con un approccio innovativo e multidisciplinare il progetto di sistemi di automazione di elevata complessità e di strumenti per la progettazione assistita da calcolatore.

Il profilo culturale proposto è orientato alla preparazione di uno specialista con una spiccata preparazione di tipo metodologico, in grado di poter gestire con competenza i rapidi mutamenti innovativi tipici delle tecnologie dell'informazione. I laureati specialisti dovranno essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi.

Gli ambiti professionali tipici per i laureati specialisti della classe sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi sia nelle amministrazioni pubbliche. I laureati specialisti (con curriculum orientato all'Ingegneria Informatica) potranno trovare occupazione presso industrie e aziende informatiche operanti negli ambiti della progettazione e produzione di sistemi hardware e software, imprese di progettazione e gestione di sistemi informativi o di reti di calcolatori, aziende software interessate allo sviluppo di applicativi di rete e basati sul Web, oppure (con curriculum orientato all'Ingegneria dell'Automazione) presso imprese elettroniche, elettromeccaniche, meccaniche, aeronautiche, spaziali, chimiche, in cui sono sviluppate funzioni di dimensionamento e realizzazione di macchine automatiche complesse, di robot, di sistemi mecatronici, di processi e di impianti per l'automazione che utilizzino componenti elettronici, informatici, meccanici, apparati di misura e di trasmissione, azionamenti.

CALENDARIO LEZIONI

L'attività didattica è articolata in tre periodi didattici:

- il primo periodo inizia il giorno 27 Settembre 2010 e termina il 23 Novembre 2010;
- il secondo periodo inizia il giorno 10 Gennaio 2011 e termina il 04 Marzo 2011;
- il terzo periodo inizia il giorno 04 Aprile 2011 e termina il 08 Giugno 2011.

Ciascun periodo di lezioni è seguito da un periodo di esami, nel corso del quale, di norma, non si tengono lezioni.

STRUTTURA E DURATA DEL CORSO

La durata normale del corso di laurea specialistica in Ingegneria Informatica e dell'Automazione è di due anni e la laurea viene conseguita con l'acquisizione di 120 crediti oltre ai 180 previsti per la laurea triennale necessaria all'ammissione, per un totale di 300 crediti.

Dall'anno accademico 2010/11 il primo anno di corso è disattivato.

Per l'A.A. 2010/2011 **non** è prevista la possibilità di iscrizione a curriculum **con durata superiore** alla normale (part-time.)

PIANO DEGLI STUDI

A ciascun insegnamento è attribuito un numero di crediti formativi; un credito formativo consta di 25 ore di cui 10 di lezione e/o esercitazione in aula o in laboratorio assistito e le rimanenti di studio individuale.

Tutti gli insegnamenti ad eccezione di quelli che afferiscono a Laboratori hanno carattere teorico e sono integrati da esercitazioni.

Gli studenti che nel corso della laurea triennale abbiano assolto i crediti a libera scelta (tipo D) utilizzando insegnamenti appartenenti alle attività formative di base, caratterizzanti o alle attività formative affini o integrative della Classe 35/S (Ingegneria Informatica), all'atto dell'iscrizione possono, a loro richiesta, convertire tali crediti nelle corrispondenti attività di tipo A, B o C ed usufruire, pertanto, di un uguale numero di crediti di tipo D a libera scelta.

Il piano degli studi prevede corsi obbligatori e corsi a scelta. E' implicito che vanno esclusi gli insegnamenti per cui sono stati acquisiti in precedenza i relativi crediti, anche se con denominazione diversa, ma con gli stessi contenuti. Alcuni dei corsi indicati nelle tabelle sono tenuti in tutti gli anni accademici e devono essere seguiti al 1° anno del corso di laurea specialistica in quanto forniscono conoscenze e strumenti considerati di base. Alcuni corsi sono tenuti ad anni alterni e sono divisi in due gruppi, indicati con le lettere A e B nella voce "anno di corso". Per come sono stati scelti i corsi del gruppo A e quelli del gruppo B, il fatto che uno studente debba seguire prima i corsi del gruppo A o quelli del gruppo B a seconda dell'anno accademico di immatricolazione al 1° anno della Laurea specialistica non comporta problemi di carattere culturale o di propedeuticità.

Per chi ha già ottenuto la firma di frequenza è comunque possibile sostenere l'esame anche negli anni accademici in cui un corso tace.

**Nell'a.a. 2010/2011 sono attivati i corsi indicati con la lettera A, all'interno della colonna "Anno".
Con l'indicazione "Annuale" si intende invece che il corso è tenuto in tutti gli anni accademici.**

Note generali:

I Crediti di tipo D possono essere scelti liberamente dallo studente. Si consiglia lo studente di inserire nel piano di studi insegnamenti indicati nel presente manifesto o in quello della laurea specialistica della classe 32/S o insegnamenti dei curricula del terzo anno del corso di laurea di Ingegneria dell'Informazione (classe 9 DM509) non già sostenuti (con esclusione dei corsi indicati di seguito).

Nel caso lo studente scelga i CFU di tipo D seguendo questo suggerimento, la scelta risulta coerente con il progetto formativo, così come previsto dal l'art. 10, 5° comma, lettera a) del DM 270/04.

Qualora invece lo studente decida di scegliere altri CFU a libera scelta, la Commissione crediti del Corso di laurea si riserva la possibilità di effettuare controlli e verifiche richiedendo allo studente stesso la presentazione dei programmi dei corsi.

Qualora venga evidenziata una sovrapposizione anche parziale dei programmi con quelli di altri corsi presenti nel proprio piano degli studi, lo studente dovrà sostituire i corsi oggetto di sovrapposizione.

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 stessa tabella.

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
<i>Comunicazioni multimediali</i>	<i>Comunicazioni multimediali I</i>

<i>Comunicazioni multimediali I</i>	<i>Comunicazioni multimediali</i>
<i>Dinamica e modellistica dei sistemi meccanici</i>	<i>Vibrazioni meccaniche</i>
<i>Elaborazione numerica dei segnali e Laboratorio</i>	<i>Elaborazione Numerica dei Segnali</i> oppure <i>Laboratorio di segnali e sistemi di telecomunicazioni</i> oppure <i>Elaborazione numerica dei segnali I</i>
<i>Elettronica analogica applicata</i>	<i>Circuiti per telecomunicazioni</i>
<i>Internet + Sistemi wireless</i>	<i>Internet e sistemi wireless</i> oppure <i>Internet e UMTS</i> oppure <i>Sistemi wireless I</i>
<i>Internet e sistemi wireless</i>	<i>Internet + Sistemi wireless</i> oppure <i>Internet e UMTS</i> oppure <i>Sistemi wireless I</i>
<i>Sistemi di Telecomunicazioni</i>	<i>Sistemi di Telecomunicazioni I</i>
<i>Sistemi di Telecomunicazioni I</i>	<i>Sistemi di Telecomunicazioni</i>
<i>Sistemi Wireless I</i>	<i>Internet e sistemi wireless</i> oppure <i>Internet e UMTS</i> oppure <i>Internet + Sistemi wireless</i>
<i>Tecniche di elaborazioni delle immagini</i>	<i>Elaborazione delle immagini</i>
<i>Modellistica dei sistemi energetici</i>	<i>Macchine</i>
<i>Macchine</i>	<i>Dinamica e controllo delle macchine a fluido</i> oppure <i>Modellistica e simulazione dei sistemi energetici</i> oppure <i>Modellistica dei sistemi energetici</i>
<i>Modellistica dei sistemi energetici</i>	<i>Modellistica e simulazione dei sistemi energetici</i>
<i>Analisi e sintesi dei circuiti digitali</i>	<i>Reti logiche</i>
<i>Dinamica, controllo e diagnosi dei sistemi energetici e delle macchine</i>	<i>Diagnosi automatica dei guasti</i> o <i>Dinamica e controllo delle macchine a fluido</i>
<i>Sicurezza, Progettazione e Laboratorio Internet</i>	<i>Tecnologie di sicurezza in internet: livello rete, livello applicazione</i>
<i>Fisica I</i>	<i>Fisica generale I</i>
<i>Fisica II</i>	<i>Fisica generale II</i>
<i>Geometria ed Algebra</i>	<i>Geometria</i>
<i>Fondamenti di Informatica(modulo A + modulo B)</i>	<i>Fondamenti di Informatica I e Fondamenti di informatica II</i>
<i>Metodi statistici per l'ingegneria</i>	<i>Calcolo delle probabilità e statistica matematica</i>
<i>Fondamenti di Automatica</i>	<i>Controlli automatici</i>

Le discipline afferiscono ad attività formative individuate secondo le seguenti suddivisioni:
 "A" = attività di base. "B" = attività caratterizzante. "C" = attività affine o integrativa. "F" = ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e relazionali, tirocini. "E" = prova finale e conoscenza lingua inglese.

CURRICULUM INGEGNERIA INFORMATICA

Il piano degli studi prevede gli insegnamenti obbligatori indicati in Tabella I.

II PRIMO ANNO del corso di laurea è DISATTIVATO

Tabella I - Insegnamenti obbligatori						
Disciplina	Settore disciplinare	Ambito	Attività formativa	CFU	Anno	Periodo
Analisi matematica III per l'ingegneria dell'informazione	MAT/05	Matematica, inf.	A	6	I	
Calcolo numerico	MAT/08	Matematica, inf.	A	6	I	
Fondamenti di intelligenza artificiale	ING-INF/05	Ing. Informatica	B	9	A	I
Ricerca operativa	MAT/09	Matematica, inf.	A	6	I	
Sistemi distribuiti	ING-INF/05	Ing. Informatica	B	9	A	II
Sistemi informativi	ING-INF/05	Ing. Informatica	B	6	B	
Tecnologie di sicurezza in internet: livello rete +	ING-INF/03	Discipline Ingegn.	C	3	B	
Tecnologie di sicurezza in Internet: livello applicazione	ING-INF/05	Ing. Informatica	B	3		
Teoria dei numeri e fondamenti di crittografia	MAT/05	Matematica, inf.	A	6	A	II

Per i restanti crediti, 18 (da conseguire al 2° anno di corso) sono vincolati al "Laboratorio di Informatica", propedeutico alla tesi, e allo svolgimento della tesi. Inoltre lo studente potrà scegliere insegnamenti a libera scelta (tipo D) per un massimo di 18 crediti, compresi quelli già acquisiti alla laurea triennale, come riportato in Tabella II.

Tabella II – Crediti di tipo D, E e F						
Disciplina	Settore disciplinare	Ambito	Attività formativa	CFU	Anno	Periodo
Insegnamenti a scelta libera			D	Max18 *		
Laboratorio di informatica	ING-INF/05		F	9	II	III
Prova finale			E	9	II	

* I 18 crediti devono comprendere i crediti di tipo D già acquisiti durante il corso di laurea triennale che non siano stati eventualmente convertiti in crediti di tipo B o C.

Nota ai CFU relativi a Laboratorio di Informatica:

Il tutor didattico del Laboratorio di Informatica deve essere un docente appartenente al Settore Scientifico Disciplinare ING-INF/05.

I restanti crediti per arrivare a 120 possono essere conseguiti dallo studente come di seguito indicato, fermo restando che qualora lo studente non avesse acquisito, nel corso di laurea triennale, i crediti relativi agli insegnamenti di **Sistemi operativi** (6 crediti), **Basi di dati** (6 crediti), **Reti di calcolatori** (6 crediti), **Ingegneria del software** (6 crediti), **Ingegneria dei sistemi web** (6 crediti), si consiglia fortemente, per la loro importanza propedeutica, di inserirli nel piano di studi. Gli insegnamenti di Basi di dati, Reti di calcolatori, Ingegneria del software, Ingegneria dei sistemi web sono offerti nel III anno del corso di laurea triennale di Ingegneria dell'informazione (Automazione, Elettronica, Informatica, Telecomunicazioni), il corso di Sistemi operativi è offerto nel II anno del corso di laurea triennale di Ingegneria dell'Informazione come modulo dell'insegnamento di Calcolatori elettronici + Sistemi operativi.

- Gli studenti che nel corso di laurea triennale abbiano acquisito un numero di crediti formativi nel settore ING-INF/05 dell'ambito Ingegneria Informatica maggiore o uguale a 48 possono conseguire i restanti crediti con gli insegnamenti nelle Tabelle III, IV e V;
- Gli studenti che nel corso di laurea triennale abbiano acquisito un numero di crediti formativi nel settore ING-INF/05 dell'ambito disciplinare dell'Ingegneria Informatica inferiore a 48, devono seguire insegnamenti in Tabella III per almeno un numero di crediti sufficiente a raggiungere 48 e possono conseguire i restanti crediti con gli insegnamenti in Tabella IV.

Tabella III - Crediti di tipo B mutuati da corsi della laurea triennale (recupero)						
Disciplina	Settore disciplinare	Ambito	Attività formativa	CFU	Anno	Periodo
Basi di dati	ING-INF/05	Ing. Informatica	B	6	I	
Linguaggi di descrizione dell'hardware	ING-INF/05	Ing. Informatica	B	6	Annuale	II
Sistemi operativi	ING-INF/05	Ing. Informatica	B	6	I	

Reti di calcolatori	ING-INF/05	Ing. Informatica	B	6	I	
Ingegneria del software*	ING-INF/05	Ing. Informatica	B	6	Annuale	I
Ingegneria dei sistemi web*	ING-INF/05	Ing. Informatica	B	6	Annuale	II

* Le lezioni dei corsi di **Ingegneria del software** e **Ingegneria dei sistemi web** vengono tenute presso la sede di Cento; per parteciparvi compilare la richiesta on-line al link:

<http://www.unife.it/ing/ls.infoauto/manager-e-tutor/curriculum-cento>

entro il 23/09/2010. Nel caso in cui il numero di richieste sia superiore al numero di posti disponibili la Commissione crediti opererà una selezione degli studenti basata sulla media e sul numero degli esami, rendendo nota la graduatoria prima dell'inizio del periodo didattico in cui sono collocati i corsi.

Tabella IV – Altri corsi di tipo B o A						
Disciplina	Settore disciplinare	Ambito	Attività formativa	CFU	Anno	Periodo
Applicazioni di Intelligenza artificiale	ING-INF/05	Ing. Informatica	B	6	A	II
Ingegneria del software II	ING-INF/05	Ing. Informatica	B	6	B	
Metodi matematici per l'ingegneria	MAT/05	Matematica, inf.	A	6	Annuale	II
Progetto automatico di sistemi digitali	ING-INF/05	Ing. Informatica	B	6	B	
Progetto di sistemi Web	ING-INF/05	Ing. Informatica	B	6	B	
Sistemi di elaborazione	ING-INF/05	Ing. Informatica	B	6	A	III
Tecniche di elaborazione delle immagini	ING-INF/05	Ing. Informatica	B	6	Annuale	I

Nota relativa ai corsi di Tabella IV:

Alcuni corsi richiedono insegnamenti propedeutici per cui si consiglia di contattare il docente prima di inserirli nel piano di studi.

Tabella V – Altri corsi di tipo B o C						
Disciplina	Settore disciplinare	Ambito	Attività formativa	CFU	Anno	Periodo
Architettura dei sistemi digitali	ING-INF/01	Discipline ing.	C	6	B	
Comunicazioni multimediali	ING-INF/03	Discipline ing	C	6	Annuale	II
Identificazione dei modelli e analisi dei dati	ING-INF/04	Ing. informatica	B	6	Annuale	II
Ingegneria e tecnologia dei sistemi di controllo	ING-INF/04	Ing. informatica	B	6	Annuale	II
Internet + sistemi wireless	ING-INF/03	Discipline ing	C	6	Annuale	III
Progettazione di sistemi elettronici	ING-INF/01	Discipline ing	C	6	B	

CURRICULUM INGEGNERIA DELL'AUTOMAZIONE

PRIMO ANNO (DISATTIVATO)						
Disciplina	Settore disciplinare	Ambito	Attività formativa	CFU	Anno	Periodo
Analisi matematica III per l'ingegneria dell'informazione	MAT/05	Matematica, inf.	A	6	Annuale	
Metodi matematici per l'ingegneria	MAT/05	Matematica, inf.	A	6	Annuale	
Calcolo numerico	MAT/08	Matematica, inf.	A	6	Annuale	
Sistemi dinamici	MAT/07	Matematica, inf.	A	6	Annuale	
Disegno e progetto di organi di macchine o Sistemi di elaborazione	ING-IND/14 ING-INF/05	Discipline ing. Ing. Informatica	C B	6	B A	
Modellistica dei sistemi energetici	ING-IND/08	Discipline ing.	C	6	Annuale	
Modelli di sistemi oleodinamici	ING-INF/04	Ing. Informatica	B	6	Annuale	
Meccanica degli azionamenti	ING-IND/13	Discipline ing.	C	6	Annuale	

Sistemi operativi* o Basi di dati	ING-INF/05	Ing. Informatica	B	6	Annuale	
Tecniche di controllo	ING-INF/04	Ing. informatica	B	6	Annuale	

**Obbligatorio per coloro che non avessero sostenuto alla Laurea Triennale l'insegnamento di Sistemi Operativi*

SECONDO ANNO						
Disciplina	Settore disciplinare	Ambito	Attività formativa	CFU	Anno	Periodo
Identificazione dei modelli ed analisi dei dati	ING-INF/04	Ing. informatica	B	6	Annuale	II
Dinamica e modellistica dei sistemi meccanici	ING-IND/13	Discipline ing.	C	6	Annuale	I
Meccanica dei robot	ING-IND/13	Discipline ing.	C	6	Annuale	II
Dinamica, controllo e diagnosi dei sistemi energetici e delle macchine	ING-IND/08	Discipline ing.	C	6	Annuale	II
Sistemi di elaborazione	ING-INF/05	Ing. Informatica	B	6	A	III
Ricerca operativa	MAT/09	Matematica, inf	A	6	Annuale	II
o Economia ed organizzazione aziendale	ING-IND/35	Discipline ing.	C	6	Annuale	III
Laboratorio di Automazione	ING-INF/04		F	9	Annuale	III
Insegnamenti a scelta libera			D	6		
Prova finale			E	9		

Nota ai CFU relativi a Laboratorio di Automazione:

Il tutor didattico del Laboratorio di Automazione deve essere un docente del Corso di Laurea del Settore Scientifico Disciplinare ING-INF/04.

ESAME DI LAUREA

La prova finale consiste in un elaborato in cui siano prevalenti gli aspetti progettuali e che dimostri una buona padronanza delle conoscenze e degli strumenti acquisiti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.

Ferrara, luglio 2010

**IL PRESIDENTE DI CONSIGLIO UNIFICATO DEI
CORSI DI LAUREA
Prof. ssa Evelina LAMMA**