

**Dipartimento di Informatica, Bioingegneria, Robotica ed Ingegneria dei Sistemi**  
**Corso di laurea magistrale in Ingegneria Informatica - Scuola Politecnica**  
**Classe LM-32**

**REGOLAMENTO DIDATTICO**

**Parte generale**

**Art. 1. Premessa e ambito di competenza**

Il presente Regolamento, in conformità allo Statuto ed al Regolamento Didattico di Ateneo (parte generale e parte speciale), disciplina gli aspetti organizzativi dell'attività didattica del corso di laurea magistrale in Ingegneria Informatica, nonché ogni diversa materia ad esso devoluta da altre fonti legislative e regolamentari.

Il Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Ingegneria Informatica è deliberato, ai sensi dell'articolo 18, commi 3 e 4 del Regolamento Didattico di Ateneo, parte generale, dal Consiglio dei Corsi di Studio (CCS) di Ingegneria Informatica a maggioranza dei componenti e sottoposto all'approvazione del consiglio del dipartimento DIBRIS, sentita la scuola Politecnica previo parere favorevole della commissione paritetica di scuola e di dipartimento, ove esistente.

**Art. 2. Requisiti di ammissione e modalità di verifica della preparazione individuale**

L'ammissione alla Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica è subordinata al possesso di specifici requisiti curriculari e di adeguatezza della preparazione personale.

In riferimento ai requisiti curriculari, per l'accesso alla Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica si richiedono conoscenze equivalenti a quelle previste dagli obiettivi formativi generali delle Lauree della Classe Ingegneria dell'Informazione (Classe L-8 del DM 270/2004 o lauree equiparate ex Decreto Interministeriale 9 luglio 2009) e classe delle lauree in Scienze e tecnologie informatiche (Classe L-31 del DM 270/2004 o lauree equiparate ex Decreto Interministeriale 9 luglio 2009).

Saranno richiesti, senza esclusione, tutti i seguenti requisiti curriculari:

- possesso di Laurea o Laurea Magistrale ex DM 270/2004 conseguita presso una Università italiana (o laurea equiparata ex Decreto Interministeriale 9 luglio 2009), o titoli esteri equivalenti;
- possesso di almeno 36 CFU, o conoscenze equivalenti, acquisiti in un qualunque corso universitario nei settori scientifico-disciplinari indicati per le attività formative di base previste dalle Lauree della Classe L-8 Ingegneria dell'Informazione e dalle Lauree della Classe L-31 in Scienze e tecnologie informatiche;
- possesso di almeno 45 CFU, o conoscenze equivalenti, acquisiti in un qualunque corso universitario nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti previste dalle Lauree della Classe L-8 Ingegneria dell'Informazione e dalle Lauree della Classe L-31 in Scienze e tecnologie informatiche.

I candidati in possesso delle seguenti Lauree erogate dall'Ateneo di Genova soddisfano i requisiti curriculari:

- Ingegneria Elettronica
- Ingegneria delle Telecomunicazioni

- Ingegneria Elettronica e tecnologie dell'Informazione
- Ingegneria Informatica
- Ingegneria Biomedica
- Informatica

Nel caso di possesso di lauree differenti da quelle indicate nell'ordinamento didattico del corso, il CCS verificherà la presenza dei requisiti curricolari o delle conoscenze equivalenti, sulla base degli esami sostenuti dallo studente nel corso di laurea di provenienza, nonché la presenza di eventuali esami extracurricolari, le attività di stage e le esperienze lavorative maturate.

In riferimento alla verifica della preparazione individuale, La verifica della preparazione individuale è immediatamente superata da tutti gli studenti italiani in possesso di una laurea triennale ottenuta nelle classi ammesse di cui sopra conseguita con valutazione pari o superiore ai 9/10 del voto massimo previsto dalla propria laurea e tutti gli studenti che abbiano conseguito a Genova una laurea triennale classe L9 ex dm 509/99 con valutazione pari o superiore a 99/110.

Gli studenti non immediatamente ammessi dovranno sottoporre la seguente documentazione alla valutazione della commissione didattica che determinerà l'adeguatezza della carriera della preparazione individuale sulla base dei seguenti di criteri e punteggi stabiliti ex ante e resi pubblici sul sito del Corso di studi [www.informatica.ingegneria.unige.it](http://www.informatica.ingegneria.unige.it):

Per i soli candidati stranieri:

- certificazione di conoscenza della lingua italiana pari a CELI4 (C1 del Common European Framework). In assenza di tale certificazione lo studente dovrà affrontare un colloquio individuale di fronte ad una apposita commissione che valuterà la sua conoscenza della lingua italiana

Per tutti i candidati:

- certificato di laurea inclusivo dell'elenco degli esami sostenuti (transcript of records)
- breve descrizione dell'Università ove si è conseguito il titolo triennale
- lettera di motivazione
- curriculum vitae
- lettere di raccomandazione (NON OBBLIGATORIE)

Sulla base della documentazione presentata dai candidati la commissione valuterà quanto segue:

- adeguata conoscenza lingua italiana (ammesso/non ammesso),
- potenziale accademico (media dei voti, class rank, GPA,...: valutazione max 40),
- rilevanza del titolo di studio di I livello (valutazione max 10),
- qualità dell'università che ha erogato il titolo di I livello (valutazione max 20),
- lettera di motivazione (valutazione max 5),
- altri aspetti del Curriculum Vitae (altri titoli di studio, esperienza lavorativa, qualificazioni professionali, ecc.) (valutazione max 5),
- lettere di referenza (NON obbligatorie, ma ritenute utili nel caso di candidati stranieri), (valutazione max 3).

Gli studenti che raggiungono una soglia pari a quanto indicato sull'avviso per l'ammissione alle lauree magistrali pubblicato annualmente dalla Scuola Politecnica saranno ammessi alla laurea magistrale in Ingegneria Informatica.

Nell'avviso per Ammissione ai corsi di Laurea magistrale della Scuola Politecnica e sul sito web del corso di studi magistrale sono indicati: la composizione della Commissione d'esame, la documentazione richiesta e le modalità di presentazione della stessa, i criteri di valutazione dei candidati, gli esiti delle verifiche. Ai

fini della valutazione dello studente la Commissione terrà conto anche del curriculum ottenuto nel percorso di laurea triennale. L'esito della prova prevede la sola dicitura "superato", "non superato".

Tutti gli studenti con titolo di studio conseguito all'estero saranno sottoposti ad una specifica prova di conoscenza di lingua italiana. Il mancato superamento comporta l'attribuzione di attività formative integrative.

### **Art. 3.           Attività formative**

L'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative attivabili è riportato nella Parte Speciale del presente regolamento.

Per ogni insegnamento è individuato un docente responsabile. E' docente responsabile di un insegnamento chi ne sia titolare a norma di legge, ovvero colui al quale il Consiglio di Dipartimento abbia attribuito la responsabilità stessa in sede di affidamento dei compiti didattici ai docenti.

L'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative attivabili nella coorte 2015/2017, è riportato al termine del presente documento.

La lingua usata per erogare le attività formative (lezioni, esercitazioni, laboratori) è l'Italiano o un'altra lingua della UE. Nell'allegato (ALL.1) al presente regolamento è specificata la lingua in cui viene erogata ogni attività formativa.

### **Art. 4.           Curricula**

Il corso di laurea magistrale è articolato in due curricula:

- COMPUTER CONTROL AND AUTOMATION
- INFORMATION PROCESSING SYSTEMS

### **Art. 5.           Impegno orario complessivo**

La definizione della frazione oraria dedicata a lezioni o attività didattiche equivalenti è stabilita, per ogni insegnamento, dal CCS contestualmente alla definizione del Manifesto degli studi. In ogni caso si assumono i seguenti intervalli di variabilità della corrispondenza ore aula/ CFU: ore aula/ CFU: 8 ÷ 10 ore di lezione o di attività didattica assistita.

La definizione dell'impegno orario complessivo riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è stabilito, per ogni insegnamento, nell'allegato (ALL.1) del presente regolamento.

Il Direttore del dipartimento DIBRIS e il Coordinatore del CCS sono incaricati di verificare il rispetto delle predette prescrizioni, anche ai fini della pubblicazione dei programmi dei corsi.

### **Art. 6.           Piani di studio e propedeuticità**

Gli studenti possono iscriversi a tempo pieno o a tempo parziale; per le due tipologie di studente sono previsti differenti diritti e doveri.

Lo studente a tempo pieno svolge la propria attività formativa tenendo conto del piano di studio predisposto dal corso di laurea magistrale, distinto per anni di corso e pubblicato nel Manifesto degli studi. Il piano di studio formulato dallo studente deve contenere l'indicazione delle attività formative, con i relativi crediti che intende conseguire, previsti dal piano di studio ufficiale per tale periodo didattico, da un minimo di 45 ad un massimo di 65 dei crediti previsti in ogni anno.

Lo studente a tempo parziale è tenuto a presentare un piano di studio individuale che preveda un numero massimo di crediti annui pari a 44.

Il percorso formativo dello studente può essere vincolato attraverso un sistema di propedeuticità, indicate per ciascun insegnamento nel Manifesto degli studi.

Il CCS, con esplicita e motivata deliberazione, può autorizzare gli studenti che nell'anno accademico precedente hanno dimostrato un rendimento negli studi particolarmente elevato ad inserire nel proprio piano di studio un numero di crediti superiore a 65, ma in ogni caso non superiore a 75.

Per "rendimento particolarmente elevato" si intende che lo studente abbia superato tutti gli esami del proprio piano di studio entro il mese di settembre.

La modalità e il termine per la presentazione del piano di studio sono stabiliti annualmente dalla Scuola Politecnica e riportate nel Manifesto degli studi.

#### **Art. 7. Frequenza e modalità di svolgimento delle attività didattiche**

Gli insegnamenti possono assumere la forma di: (a) lezioni, anche a distanza mediante mezzi telematici; (b) esercitazioni pratiche; (c) esercitazioni in laboratorio.

Il profilo articolato e la natura impegnativa delle lezioni tenute nell'ambito dei vari corsi di studio offerti dalla Scuola Politecnica rendono la frequenza alle attività formative fortemente consigliata per una adeguata comprensione degli argomenti e quindi per una buona riuscita negli esami.

Il calendario delle lezioni è articolato in semestri. Di norma, il semestre è suddiviso in almeno 12 settimane di lezione più almeno 4 settimane complessive per prove di verifica ed esami di profitto.

Il periodo destinato agli esami di profitto termina con l'inizio delle lezioni del semestre successivo.

L'orario delle lezioni per l'intero anno accademico è pubblicato sul sito web della Scuola Politecnica prima dell'inizio delle lezioni dell'anno accademico. L'orario delle lezioni garantisce la possibilità di frequenza per anni di corso previsti dal vigente Manifesto degli studi. Per ragioni pratiche non è garantita la compatibilità dell'orario per tutte le scelte formalmente possibili degli insegnamenti opzionali. Gli studenti devono quindi formulare il proprio piano di studio tenendo conto dell'orario delle lezioni.

#### **Art. 8. Esami e altre verifiche del profitto**

Gli esami di profitto possono essere svolti in forma scritta, orale, o scritta e orale, secondo le modalità indicate nelle schede di ciascun insegnamento pubblicato sul sito web del corso di studi magistrale.

A richiesta, possono essere previste specifiche modalità di verifica dell'apprendimento che tengano conto delle esigenze di studenti disabili e di studenti con disturbi specifici dell'apprendimento (D.S.A.), in conformità all'art. 29 comma 4 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Nel caso di insegnamenti strutturati in moduli con più docenti, questi partecipano collegialmente alla valutazione complessiva del profitto dello studente che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate sui singoli moduli.

Il calendario degli esami di profitto è stabilito entro il 30 settembre per l'anno accademico successivo e viene pubblicato sul sito web del corso di studi magistrale. Il calendario delle eventuali prove di verifica in itinere è stabilito dal CCS e comunicato agli studenti all'inizio di ogni ciclo didattico.

Gli esami si svolgono nei periodi di interruzione delle lezioni. Possono essere previsti appelli durante il periodo delle lezioni soltanto per gli studenti che, nell'anno accademico in corso, non abbiano inserito attività formative nel proprio piano di studio.

Tutte le verifiche del profitto relative alle attività formative debbono essere superate dallo studente almeno venti giorni prima della data prevista per il sostenimento della prova finale.

L'esito dell'esame, con la votazione conseguita, è verbalizzato secondo quanto previsto all'art. 29 del regolamento didattico di Ateneo.

#### **Art. 9. Riconoscimento di crediti**

Il CCS delibera sull'approvazione delle domande di passaggio o trasferimento da un altro corso di studi dell'Ateneo o di altre Università secondo le norme previste dal Regolamento didattico di Ateneo, art. 21. Delibera altresì il riconoscimento, quale credito formativo, per un numero massimo di 12 CFU, di conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente.

Nella valutazione delle domande di passaggio si terrà conto delle specificità didattiche e dell'attualità dei contenuti formativi dei singoli esami sostenuti, riservandosi di stabilire di volta in volta eventuali forme di verifica ed esami integrativi.

Nel quadro della normativa nazionale e regionale su alternanza formazione/lavoro, è possibile per il corso di studio prevedere, per studenti selezionati, percorsi di apprendimento che tengano conto anche di esperienze lavorative svolte presso aziende convenzionate.

#### **Art. 10. Mobilità, studi compiuti all'estero, scambi internazionali**

Il CCS incoraggia fortemente le attività di internazionalizzazione, in particolare la partecipazione degli studenti ai programmi di mobilità e di scambi internazionali. A tal fine garantisce, secondo le modalità previste dalle norme vigenti, il riconoscimento dei crediti formativi conseguiti all'interno di tali programmi, e organizza le attività didattiche opportunamente in modo da rendere agevoli ed efficaci tali attività.

Il CCS riconosce agli studenti iscritti, che abbiano regolarmente svolto e completato un periodo di studi all'estero, gli esami sostenuti fuori sede e il conseguimento dei relativi crediti che lo studente intenda sostituire ad esami del proprio piano di studi.

Ai fini del riconoscimento di tali esami, lo studente all'atto della compilazione del piano delle attività formative che intende seguire nell'ateneo estero, dovrà produrre idonea documentazione comprovante l'equivalenza dei contenuti tra l'insegnamento impartito all'estero e l'insegnamento che intende sostituire, impartito nel corso di laurea magistrale in Magistrale in Ingegneria Informatica. L'equivalenza è valutata dal CCS.

La conversione dei voti avverrà secondo criteri approvati dal CCS, congruenti con il sistema europeo ECTS.

#### **Art. 11. Modalità della prova finale**

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato scritto, tendente ad accertare la preparazione tecnico-scientifica e professionale del candidato.

Ai fini del conseguimento della laurea magistrale, l'elaborato finale consiste nella redazione di una tesi, elaborata dallo studente in modo originale sotto la guida di uno o più relatori, su un argomento definito attinente ad una disciplina di cui abbia superato l'esame. In ogni caso tra i relatori deve essere presente almeno un docente della Scuola Politecnica e/o del Dipartimento di riferimento o associato.

La tesi può essere redatta anche in lingua Inglese; in caso di utilizzo di altra lingua della UE è necessaria l'autorizzazione del CCS. In questi casi la tesi deve essere corredata dal titolo e da un ampio sommario in italiano.

La tesi dovrà rivelare le capacità dello studente nell'affrontare tematiche di ricerca e/o di tipo applicativo. La tesi dovrà essere costituita da un progetto e/o dallo sviluppo di un'applicazione che proponga soluzioni innovative rispetto allo stato dell'arte e dimostri le capacità di analisi e di progetto dello studente.

La tesi dovrà altresì rivelare:

- ✓ adeguata preparazione nelle discipline caratterizzanti la laurea magistrale;
- ✓ corretto uso delle fonti e della bibliografia;
- ✓ capacità sistematiche e argomentative;
- ✓ chiarezza nell'esposizione;
- ✓ capacità progettuale e sperimentale;
- ✓ capacità critica.

La Commissione per la prova finale è composta da almeno cinque componenti, tra professori e ricercatori di ruolo, compreso il Presidente ed è nominata dal Direttore del DIBRIS.

Le modalità di svolgimento della prova finale consistono nella presentazione orale della tesi di laurea da parte dello studente alla commissione per la prova finale, seguita da una discussione sulle questioni eventualmente poste dai membri della commissione.

La valutazione della prova finale da parte della commissione avviene, in caso di superamento della stessa, attribuendo un incremento, variabile da 0 ad un massimo stabilito dalla Scuola di concerto con i Dipartimenti e riportato nel Manifesto degli Studi, alla media ponderata dei voti riportati nelle prove di verifica relative ad attività formative che prevedono una votazione finale, assumendo come peso il numero di crediti associati alla singola attività formativa.

#### **Art. 12. Orientamento e tutorato**

La Scuola Politecnica, di concerto con il Dipartimento DIBRIS, organizza e gestisce un servizio di tutorato per l'accoglienza e il sostegno degli studenti, al fine di prevenire la dispersione e il ritardo negli studi e di promuovere una proficua partecipazione attiva alla vita universitaria in tutte le sue forme.

Il CCS individua al suo interno un numero di tutor in proporzione al numero degli studenti iscritti. I nominativi dei tutor sono reperibili nel sito web del corso di studi magistrale.

#### **Art. 13. Verifica dell'obsolescenza dei crediti**

I crediti acquisiti nell'ambito del corso di laurea magistrale hanno validità per 4 anni.

Trascorso il periodo indicato, i crediti acquisiti debbono essere convalidati con apposita delibera qualora il CCS riconosca la non obsolescenza dei relativi contenuti formativi.

Qualora il CCS riconosca l'obsolescenza anche di una sola parte dei relativi contenuti formativi, lo stesso CCS stabilisce le prove integrative che dovranno essere sostenute dallo studente, definendo gli argomenti delle stesse e le modalità di verifica.

Una volta superate le verifiche previste, il CCS convalida i crediti acquisiti con apposita delibera. Qualora la relativa attività formativa preveda una votazione, la stessa potrà essere variata rispetto a quella precedentemente ottenuta, su proposta della Commissione d'esame che ha proceduto alla verifica.

#### **Art. 14 Manifesto degli Studi**

Il Dipartimento DIBRIS, sentita la Scuola, pubblica annualmente il Manifesto degli studi. Nel Manifesto sono indicate le principali disposizioni dell'ordinamento didattico e del regolamento didattico del corso di laurea magistrale, a cui eventualmente si aggiungono indicazioni integrative.

Il Manifesto degli studi del corso di laurea magistrale contiene l'elenco degli insegnamenti attivati per l'anno accademico in questione. Le schede dei singoli insegnamenti sono pubblicati sul sito web del corso di studi magistrale.

Dipartimento di Informatica, Bioingegneria, Robotica e Ingegneria dei Sistemi

Corso di laurea magistrale in Ingegneria Informatica - Scuola Politecnica

REGOLAMENTO DIDATTICO

Parte Speciale

Indirizzo	Anno di corso	Codice ins	Nome_ins	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
COMPUTER CONTROL AND AUTOMATION	1	80154	SOFTWARE ENGINEERING	9	ING-INF/05	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Informatica	Italiano	Modelli di sviluppo software, analisi dei requisiti, modellazione di sistemi tramite UML, design patterns, Verifica e Validazione, linguaggi per la specifica di proprietà temporali, algoritmi per la verifica di proprietà temporali, modellazione e risoluzione di casi utilizzando model checkers"	72	153
COMPUTER CONTROL AND AUTOMATION	1	80155	OPERATIONS RESEARCH	9	IMAT/09	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	Il Corso introduce a modelli e metodi di ottimizzazione utilizzabili per la soluzione di problemi decisionali. Si articola nei temi fondamentali della modellazione di problemi, dello studio della trattabilità computazionale e della risoluzione tramite algoritmi implementabili su un calcolatore. Vengono considerati vari contesti applicativi e sono trattati in dettaglio alcuni "case-study" in ambito informatico. Scopo del Corso è far acquisire le competenze che consentano di affrontare problemi applicativi, sviluppando modelli e metodi che operino in modo efficiente in presenza di risorse limitate. Agli studenti verrà insegnato a: interpretare e modellare un processo decisionale nei termini di un problema di ottimizzazione, individuando cioè le variabili decisionali, la funzione di costo da minimizzare (o la cifra di merito da massimizzare) e i vincoli; inquadrare il problema nella gamma dei problemi considerati "canonici" (lineari/non lineari, discreti/continui, deterministici/stocastici, statici/dinamici, ecc.); realizzare il "matching" tra l'algoritmo risolutivo (da scegliere tra quelli esistenti o da progettare) e un adeguato supporto software di elaborazione.	72	153
COMPUTER CONTROL AND AUTOMATION	1	80156	COMPUTER SECURITY	9	ING-INF/05	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Informatica	Italiano	1. Introduction 2. Introduction to Cryptography 3. Symmetric Cryptography 4. Public-Key Cryptography 5. Message Authentication and Digital Signatures 6. Public Key Infrastructure (PKI) 7. Authentication Protocols 8. Internet Security 9. Secure Programming 10. Network Security 11. Web Security 12. Malware 13. Access Control	72	153
COMPUTER CONTROL AND AUTOMATION	1	80158	HUMAN COMPUTER INTERACTION	6	ING-INF/05	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	"Il corso fornisce allo studente le basi per il progetto e lo sviluppo delle interfacce software tra l'utente e la macchina. Lo studente acquisirà competenze riguardo ai meccanismi percettivi, cognitivi ed emotivi, al ciclo di sviluppo e alle metodologie per la progettazione delle interfacce utente, alle tecniche per lo sviluppo e alle metodologie per la valutazione dell'usabilità delle interfacce." "il corso e' di norma in lingua italiana con materiali didattici in inglese. In presenza di studenti non di lingua italiana, il corso sara' in lingua inglese: in questo caso i docenti prevedono la possibilità di fornire, su richiesta e in ore aggiuntive, supporto didattico specifico a studenti di lingua italiana con difficoltà con la lingua inglese."	48	102



Indirizzo	Anno di corso	Codice ins	Nome_ins	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
COMPUTER CONTROL AND AUTOMATION	1	80165	ARTIFICIAL INTELLIGENCE	6	ING-INF/05	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese	Tecniche di rappresentazione della conoscenza, Ragionamento Automatico, Algoritmi di ricerca non informata e informata, Pianificazione, Applicazioni a casi di studio	50	100
COMPUTER CONTROL AND AUTOMATION	1	80169	REAL-TIME OPERATING SYSTEMS	6	ING-INF/05	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Informatica	Inglese	Al termine del corso un allievo che lo abbia seguito con profitto conoscerà: - problematiche relative alle applicazioni e ai sistemi operativi in tempo reale; - problematiche relative al design e alla programmazione concorrente in tempo reale; - problematiche relative alla scrittura di driver di dispositivo; - alcuni casi studio di sistemi operativi in tempo reale disponibili in commercio.	48	102
COMPUTER CONTROL AND AUTOMATION	1	80170	CONCURRENT AND DISTRIBUTED PROGRAMMING	6	ING-INF/05	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	Acquisire dimestichezza con le problematiche fondamentali relative alla programmazione concorrente e distribuita. Acquisire padronanza degli strumenti atti a risolvere tali problematiche forniti dalla piattaforma Java 2 Standard Edition (J2SE).	48	102
COMPUTER CONTROL AND AUTOMATION	1	80186	SYSTEM IDENTIFICATION	6	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Informatica	Inglese	Identification of parameters of systems with known structure based on measured input-output data Design of mathematical models for systems with unknown structure.	48	102
COMPUTER CONTROL AND AUTOMATION	1	86794	TRANSACTIONAL SYSTEMS & DATA WAREHOUSE	6	ING-INF/05	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Informatica	Italiano	Il corso verterà su aspetti architetturali dei sistemi transazionali, gestione degli indici, processing delle query, gestione ed recovery delle transazioni. Nella seconda parte verranno affrontate le tematiche di progetto di data warehouse e le tecniche di data mining e knowledge discovery per il recupero di informazioni in grandi quantità di dati.	48	102
COMPUTER CONTROL AND AUTOMATION	1	86795	METHODS AND TOOLS FOR INDUSTRIAL AUTOMATION	9	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Informatica	Italiano	Il corso ha l'obiettivo di fornire gli strumenti modellistici e metodologici per la formalizzazione e la risoluzione di alcuni importanti problemi decisionali nell'ambito dei sistemi di produzione discreta. Durante il corso verranno formalizzati e risolti problemi di pianificazione, di scheduling e di controllo; sarà inoltre utilizzata, anche dal punto di vista pratico, la simulazione ad eventi discreti per l'analisi del funzionamento di un sistema di produzione. Lo studente, al termine del corso, sarà in grado di formalizzare e risolvere problemi decisionali per ottimizzare il funzionamento di sistemi di produzione discreta, anche facendo uso di specifici software.	72	153
COMPUTER CONTROL AND AUTOMATION	2	56846	MODELING AND CONTROL OF MANIPULATORS	6	ING-INF/04	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese	This course presents the fundamentals of the modeling and control techniques of serial manipulators. Topics include robot architectures, geometric modeling, kinematic modeling, dynamic modeling and its applications, as well as the classical PID controller and computed torque controller.	48	102
COMPUTER CONTROL AND AUTOMATION	2	80167	PRODUCTION SYSTEMS	6	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Informatica	Italiano	Il corso riguarda la gestione ed il controllo di sistemi di produzione. In particolare: determinazione della capacità produttiva e dei colli di bottiglia. Scheduling per la pianificazione delle commesse. M.R.P., tecniche Just-In-Time. Produzione multiprodotto con macchine flessibili	48	102

Indirizzo	Anno di corso	Codice ins	Nome_ins	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
COMPUTER CONTROL AND AUTOMATION	2	80170	CONCURRENT AND DISTRIBUTED PROGRAMMING	6	ING-INF/05	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	Acquisire dimestichezza con le problematiche fondamentali relative alla programmazione concorrente e distribuita. Acquisire padronanza degli strumenti atti a risolvere tali problematiche forniti dalla piattaforma Java 2 Standard Edition (J2SE).	48	102
COMPUTER CONTROL AND AUTOMATION	2	80172	METHODS AND MODELS FOR DECISION SUPPORT	6	MAT/09	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	Modellare e risolvere problemi decisionali complessi. Applicazioni al manufacturing planning e scheduling e alla logistica (network flow, location e vehicle routing). Sono studiati modelli e metodi di integer programming, euristiche e metaeuristiche per problemi di ottimizzazione combinatoria, il metodo PERT per il Project Management. Inoltre vengono introdotti concetti fondamentali per la soluzione di problemi multi-criterio e di decision	48	102
COMPUTER CONTROL AND AUTOMATION	2	80181	CONTROL OF LINEAR MULTI-VARIABLE SYS.	6	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Informatica	Inglese	The aim of the course is to give a methodology for the design of a control law for multivariable linear time invariant systems (MIMO LTI systems)	48	102
COMPUTER CONTROL AND AUTOMATION	2	80190	EMBEDDED SYSTEMS	6	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Informatica	Inglese	The goal of the course is to present advanced issues of artificial intelligence from the perspective of a computerized autonomous agent.	48	102
COMPUTER CONTROL AND AUTOMATION	2	80268	OPTIMISATION AND CONTROL OF LOGISTICS SYSTEMS	6	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Informatica	Italiano	Il corso si propone di presentare le problematiche generali e di fornire le conoscenze di base riguardo alla teoria e alle tecnologie per l'ottimizzazione e il controllo di sistemi logistici.	48	102
COMPUTER CONTROL AND AUTOMATION	2	80269	FORMAL LANGUAGES AND COMPILERS	6	ING-INF/05	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	L'obiettivo del corso è quello di fornire gli strumenti, sia formali che pratici, per la definizione dei linguaggi di programmazione e dei loro traduttori e fornire competenze di progettazione di applicativi e sistemi web interoperabili nel rispetto degli standard internazionali. Il corso si propone di fornire una preparazione necessaria alla formazione dei profili di competenze degli Ingegneri dell'Informazione che si stanno affermando a livello nazionale ed europeo.	48	102
COMPUTER CONTROL AND AUTOMATION	2	80394	MASTER THESIS	27		PROVA FINALE	Per la Prova Finale	Italiano		0	675
COMPUTER CONTROL AND AUTOMATION	2	80395	INTERNSHIP	3		ALTRE ATTIVITA'	Tirocini Formativi e di Orientamento	Italiano	Le attività svolte in intership offrono allo studente la possibilità di fare esperienze circa l'applicazione degli strumenti metodologici e concettuali acquisiti durante il corso di studi. Tali attività costituiscono la fase preparatoria al lavoro per la master thesis.	0	75

Indirizzo	Anno di corso	Codice ins	Nome_ins	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
COMPUTER CONTROL AND AUTOMATION	2	80474	MODELING AND VERIFICATION OF CYBER-PHYSICAL SYSTEMS	6	ING-INF/05	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Informatica	Italiano	The goal of the course is to consolidate elements of Computer and Systems Engineering acquired by the students along their careers, and to provide a uniform approach to Cyber-Physical Systems (CPS), i.e., engineered systems that are built from and depend upon the synergy of computational and physical components. In particular, the course is meant to introduce the students to the theory of Hybrid and Probabilistic Automata, and to lead them through hands-on-experience with state-of-the-art simulation, synthesis and verification tools for CPS. At the end of the course students should be able to model, simulate and verify distributed computational units controlling physical processes	48	102
COMPUTER CONTROL AND AUTOMATION	2	80551	TECHNOLOGIES FOR INDUSTRIAL AUTOMATION	6	ING-INF/07	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	Il corso illustra le tecnologie e le soluzioni per la realizzazione di sistemi di automazione industriale, e si articola in: - ambiti dell'automazione industriale: fabbrica, processo continuo, reti tecnologiche, edifici; - Intelligent Field Device strumentazione e attuatori - Fieldbus - architetture per sistemi di automazione	48	102
INFORMATION PROCESSING SYSTEMS	1	80154	SOFTWARE ENGINEERING	9	ING-INF/05	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Informatica	Italiano	Modelli di sviluppo software, analisi dei requisiti, modellazione di sistemi tramite UML, design patterns, Verifica e Validazione, linguaggi per la specifica di proprietà temporali, algoritmi per la verifica di proprietà temporali, modellazione e risoluzione di casi utilizzando model checkers"	72	153
INFORMATION PROCESSING SYSTEMS	1	80155	OPERATIONS RESEARCH	9	MAT/09	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	Il Corso introduce a modelli e metodi di ottimizzazione utilizzabili per la soluzione di problemi decisionali. Si articola nei temi fondamentali della modellazione di problemi, dello studio della trattabilità computazionale e della risoluzione tramite algoritmi implementabili su un calcolatore. Vengono considerati vari contesti applicativi e sono trattati in dettaglio alcuni "case-study" in ambito informatico. Scopo del Corso è far acquisire le competenze che consentano di affrontare problemi applicativi, sviluppando modelli e metodi che operino in modo efficiente in presenza di risorse limitate. Agli studenti verrà insegnato a: interpretare e modellare un processo decisionale nei termini di un problema di ottimizzazione, individuando cioè le variabili decisionali, la funzione di costo da minimizzare (o la cifra di merito da massimizzare) e i vincoli; inquadrare il problema nella gamma dei problemi considerati "canonici" (lineari/non lineari, discreti/continui, deterministici/stocastici, statici/dinamici, ecc.); realizzare il "matching" tra l'algoritmo risolutivo (da scegliere tra quelli esistenti o da progettare) e un adeguato supporto software di elaborazione.	72	153
INFORMATION PROCESSING SYSTEMS	1	80156	COMPUTER SECURITY	9	ING-INF/05	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Informatica	Italiano	1. Introduction 2. Introduction to Cryptography 3. Symmetric Cryptography 4. Public-Key Cryptography 5. Message Authentication and Digital Signatures 6. Public Key Infrastructure (PKI) 7. Authentication Protocols 8. Internet Security 9. Secure Programming 10. Network Security 11. Web Security 12. Malware 13. Access Control	72	153

Indirizzo	Anno di corso	Codice ins	Nome_ins	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
INFORMATION PROCESSING SYSTEMS	1	80158	HUMAN COMPUTER INTERACTION	6	ING-INF/05	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	"Il corso fornisce allo studente le basi per il progetto e lo sviluppo delle interfacce software tra l'utente e la macchina. Lo studente acquisirà competenze riguardo ai meccanismi percettivi, cognitivi ed emotivi, al ciclo di sviluppo e alle metodologie per la progettazione delle interfacce utente, alle tecniche per lo sviluppo e alle metodologie per la valutazione dell'usabilità delle interfacce." "il corso e' di norma in lingua italiana con materiali didattici in inglese. In presenza di studenti non di lingua italiana, il corso sara' in lingua inglese: in questo caso i docenti prevedono la possibilità di fornire, su richiesta e in ore aggiuntive, supporto didattico specifico a studenti di lingua italiana con difficoltà con la lingua inglese."	48	102
INFORMATION PROCESSING SYSTEMS	1	80165	ARTIFICIAL INTELLIGENCE	6	ING-INF/05	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese	Tecniche di rappresentazione della conoscenza, Ragionamento Automatico, Algoritmi di ricerca non informata e informata, Pianificazione, Applicazioni a casi di studio	48	102
INFORMATION PROCESSING SYSTEMS	1	80169	REAL-TIME OPERATING SYSTEMS	6	ING-INF/05	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Informatica	Inglese	Al termine del corso un allievo che lo abbia seguito con profitto conoscerà: - problematiche relative alle applicazioni e ai sistemi operativi in tempo reale; - problematiche relative al design e alla programmazione concorrente in tempo reale; - problematiche relative alla scrittura di driver di dispositivo; - alcuni casi studio di sistemi operativi in tempo reale disponibili in commercio.	48	102
INFORMATION PROCESSING SYSTEMS	1	80170	CONCURRENT AND DISTRIBUTED PROGRAMMING	6	ING-INF/05	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	Acquisire dimestichezza con le problematiche fondamentali relative alla programmazione concorrente e distribuita. Acquisire padronanza degli strumenti atti a risolvere tali problematiche forniti dalla piattaforma Java 2 Standard Edition (J2SE).	48	102
INFORMATION PROCESSING SYSTEMS	1	80186	SYSTEM IDENTIFICATION	6	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Informatica	Inglese	Identification of parameters of systems with known structure based or measured input-output data Design of mathematical models for systems with unknown structure.	48	102
INFORMATION PROCESSING SYSTEMS	1	86794	TRANSACTIONAL SYSTEMS & DATA WAREHOUSE	6	ING-INF/05	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Informatica	Italiano	Il corso verterà su aspetti architetturali dei sistemi transazionali, gestione degli indici, processing delle query, gestione ed recovery delle transazioni. Nella seconda parte verranno affrontate le tematiche di progetto di data warehouse e le tecniche di data mining e knowledge discovery per il recupero di informazioni in grandi quantità di dati.	48	102
INFORMATION PROCESSING SYSTEMS	1	86795	METHODS AND TOOLS FOR INDUSTRIAL AUTOMATION	9	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Informatica	Italiano	Il corso ha l'obiettivo di fornire gli strumenti modellistici e metodologici per la formalizzazione e la risoluzione di alcuni importanti problemi decisionali nell'ambito dei sistemi di produzione discreta. Durante il corso verranno formalizzati e risolti problemi di pianificazione, di scheduling e di controllo; sarà inoltre utilizzata, anche dal punto di vista pratico, la simulazione ad eventi discreti per l'analisi del funzionamento di un sistema di produzione. Lo studente, al termine del corso, sarà in grado di formalizzare e risolvere problemi decisionali per ottimizzare il funzionamento di sistemi di produzione discreta, anche facendo uso di specifici software.	72	153

Indirizzo	Anno di corso	Codice ins	Nome_ins	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
INFORMATION PROCESSING SYSTEMS	2	56632	COMPUTER GRAPHICS	6	ING-INF/03	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Inglese	Raster graphics algorithms for drawing 2D primitives. Geometrical transformations and Projections. Curves and surfaces representation. Illumination and shading. Visible-surface determination. Introduction to OpenGL.	50	100
INFORMATION PROCESSING SYSTEMS	2	56846	MODELING AND CONTROL OF MANIPULATORS	6	ING-INF/04	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese	This course presents the fundamentals of the modeling and control techniques of serial manipulators. Topics include robot architectures, geometric modeling, kinematic modeling, dynamic modeling and its applications, as well as the classical PID controller and computed torque controller.	48	102
INFORMATION PROCESSING SYSTEMS	2	80164	MULTIMODAL SYSTEMS	6	ING-INF/05	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Informatica	Italiano	"Il corso fornisce allo studente le basi per il progetto e lo sviluppo di interfacce uomo-macchina e di sistemi software avanzati, basati sull'interazione attraverso molteplici canali sensoriali e sulla elaborazione e comunicazione di contenuti audio e video. In particolare, viene affrontata la progettazione di interfacce naturali non di tipo desktop, incluse interfacce multimodali per sistemi mobili (tablet, smartphone), con esempi in vari contesti applicativi (consumer, salute, cultura, entertainment), anche attraverso esercitazioni sulla piattaforma EyesWeb ( <a href="http://www.infomus.org/eyesweb_eng.php">http://www.infomus.org/eyesweb_eng.php</a> ). " "il corso e' di norma in lingua italiana con materiali didattici in inglese. In presenza di studenti non di lingua italiana, il corso sara' in lingua inglese: in questo caso i docenti prevedono la possibilita' di fornire, su richiesta e in ore aggiuntive, supporto didattico specifico a studenti di lingua italiana con difficolta' con la lingua inglese."	48	102
INFORMATION PROCESSING SYSTEMS	2	80171	TECHNOLOGIES FOR WIRELESS NETWORKS	6	ING-INF/03	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornire un' inquadratura su tutte le tecnologie di rete più importanti che fanno uso di trasmissioni di tipo "wireless" (senza fili) considerando gli ambiti applicativi e le architetture sia dal punto di vista strutturale che protocollare</li> <li>• Approfondire alcune specifiche tecnologie di particolare interesse e diffusione, sia attuale che futura, quali le reti radiomobili e le reti di tipo Wireless LAN</li> <li>• Fornire indicazioni introduttive per identificare le possibilità di utilizzo attuale e a breve termine delle diverse tecnologie di cui sopra in relazione ai diversi ambiti applicativi.</li> <li>• Delineare le principali soluzioni al problema della mobilità su reti a pacchetto (in tecnologia TCP/IP) in relazione alle tecnologie wireless descritte.</li> </ul>	48	102
INFORMATION PROCESSING SYSTEMS	2	80269	FORMAL LANGUAGES AND COMPILERS	6	ING-INF/05	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	L'obiettivo del corso è quello di fornire gli strumenti, sia formali che pratici, per la definizione dei linguaggi di programmazione e dei loro traduttori e fornire competenze di progettazione di applicativi e sistemi web interoperabili nel rispetto degli standard internazionali. Il corso si propone di fornire una preparazione necessaria alla formazione dei profili di competenze degli Ingegneri dell'Informazione che si stanno affermando a livello nazionale ed europeo.	48	102
INFORMATION PROCESSING SYSTEMS	2	80394	MASTER THESIS	27		PROVA FINALE	Per la Prova Finale	Italiano		0	675

Indirizzo	Anno di corso	Codice ins	Nome_ins	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
INFORMATION PROCESSING SYSTEMS	2	80395	INTERNSHIP	3		ALTRE ATTIVITA'	Tirocini Formativi e di Orientamento	Italiano	Le attività svolte in intership offrono allo studente la possibilità di fare esperienze circa l'applicazione degli strumenti metodologici e concettuali acquisiti durante il corso di studi. Tali attività costituiscono la fase preparatoria al lavoro per la master thesis.	0	75
INFORMATION PROCESSING SYSTEMS	2	80459	SEMANTIC WEB TECHNOLOGIES: INNOVATION AND SMART APPLICATIONS	6	ING-INF/05	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Informatica	Italiano	in this course, you will learn the fundamentals of Semantic Web technologies. You will learn how to collect information form linked data and metadata to represent knowledge an build knowledge bases, and how to access and benefit from semantic web technologies applied to smart applications in a H2020 perspective.	48	102
INFORMATION PROCESSING SYSTEMS	2	86798	DATA ANALYSIS AND DATA MINING	6	ING-INF/05	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Informatica	Italiano	Il corso fornisce competenze avanzate relativamente alle tematiche di analisi dei dati. Verranno erogati approfondimenti sulle metodologie di data mining e applicazioni specifiche di tali metodologie a particolari organizzazioni di dati.	48	102
INFORMATION PROCESSING SYSTEMS	2	86799	DISTRIBUTED SYSTEMS	6	ING-INF/05	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Informatica	Italiano	Algoritmi e strutture dati per reti Valutazione delle prestazioni reti, sistemi e piattaforme informatiche Reti di accesso e di dorsale a banda larga Comunicazione real-time con livelli di servizio garantiti a pacchetto Controllo traffico in architetture distribuite Virtualizzazione Piattaforme software Architetture orientate ai servizi.	48	102
INFORMATION PROCESSING SYSTEMS	2	86800	VIRTUALIZATION AND CLOUD COMPUTING	6	ING-INF/05	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Informatica	Italiano	Il corso affronterà le tematiche di virtualizzazione delle risorse in sistemi informativi complessi. Verranno presentate le soluzioni metodologiche e architetture più recenti. Successivamente verrà studiato l'approccio basato su cloud computing analizzando sia aspetti formali che soluzioni commerciali.	48	102