

Scuola di
Ingegneria
Industriale e
dell'Informazione

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA CAMPUS: CREMONA



POLITECNICO DI MILANO

Piano degli Studi indicativo a.a. 2013/2014

Insegnamenti e programmi sintetici	CFU*
PRIMO ANNO	
Analisi Matematica 1 - Numeri reali. Successioni. Numeri complessi. Funzioni (di una variabile): generalità, limiti, continuità, derivabilità, sviluppi di Taylor. Integrali indefiniti, definiti ed impropri. Serie numeriche, serie di potenze (di Taylor). Metodi risolutivi (espliciti) per equazioni differenziali.	10
Economia e Organizzazione Aziendale - L'impresa: obiettivi e strutture giuridiche. La contabilità interna ed esterna e il controllo di gestione. La gestione strategica dell'impresa.	10
Fondamenti di Informatica - Algoritmi, programmi e linguaggi. Struttura di massima di un calcolatore e di un sistema informatico. Logica e codifica binaria dell'informazione. Aspetti fondamentali della programmazione (con riferimento al linguaggio C). Sottoprogrammi e ricorsione. Strutture dati dinamiche, liste collegate a puntatori. Strutture dati persistenti: i file. Traduzione di un programma C in assembler. Introduzione ai sistemi operativi.	10
Fisica - Introduzione allo studio della fisica. Cinematica del punto materiale. Principi di dinamica del punto materiale e forze. Lavoro ed energia. Cinematica e dinamica nei sistemi di riferimento non inerziali. Interazioni elementari fra masse e cariche elettriche. Dinamica dei sistemi di punti materiali. Elementi di dinamica del corpo rigido. Meccanica dei fluidi. Introduzione alla termodinamica. Primo principio della termodinamica. Secondo principio della termodinamica. Teoria cinetica dei gas.	12
Elettrotecnica - Circuiti elettrici come modello di fenomeni fisici; bipoli non dinamici e circuiti elementari; doppi bipoli non dinamici e circuiti elementari; circuiti dinamici generici; componenti e circuiti dinamici elementari; circuiti in regime sinusoidale.	10
Geometria e Algebra Lineare - Geometria analitica lineare nel piano e nello spazio. Calcolo matriciale. Sistemi lineari. Autovalori ed autovettori di una matrice quadrata. Matrici diagonalizzabili. Forme quadratiche. Coniche. Cenni sulle quadriche. Generalità sulla rappresentazione analitica di curve e superfici.	8
Totale CFU primo anno	60

SECONDO ANNO	
Analisi Matematica 2 - Insiemi aperti e chiusi di R^n . Funzioni di più variabili: continuità, derivate parziali, differenziabilità, ottimizzazione libera e vincolata. Calcolo differenziale per curve, superfici e campi vettoriali. Integrali doppi e tripli. Calcolo integrale su curve e superfici: circuitazioni, flussi, teoremi dell'analisi vettoriale (Gauss, Green, Stokes). Teoria delle equazioni differenziali ordinarie: problema di Cauchy, sistemi. Successioni e serie di funzioni, serie di Fourier.	10
Fondamenti di Automatica - Introduzione ai problemi di controllo. Modelli dinamici. Risposta in frequenza. Analisi e progetto di sistemi di controllo. Regolatori industriali standard. Controllo digitale.	10
Statistica e Calcolo delle Probabilità - Definizione assiomatica di probabilità; spazio dei campioni, eventi, probabilità. Variabili aleatorie e funzione di ripartizione. Esempi di distribuzioni notevoli. Vettori aleatori. Teoria della stima. Statistiche e stimatori. Prova delle ipotesi (test). Metodi non parametrici.	10
Architettura dei Calcolatori e Sistemi Operativi - Struttura del Sistema Operativo; livello dei circuiti logici; sottosistemi funzionali, Bus, Ingresso/Uscita e Interrupt; microarchitettura; istruzioni macchina, assemblaggio e collegamento.	10
Logica e Algebra - Relazioni: relazioni d'equivalenza, relazioni d'ordine, funzioni. Principali strutture algebriche. Relazioni di congruenza, strutture quozienti ed omomorfismi. Logica proposizionale e del I ordine: sintassi, semantica e cenni su alcuni sistemi formali basati su assiomi e basati sulla refutazione.	5
Fondamenti di Eletttronica - Sistemi elettronici. Dispositivi elettronici. Elettronica digitale. Elettronica analogica. Conversione analogica/digitale. Filtraggio digitale.	10
Automazione dei Processi Produttivi - Sistemi ad eventi. Fondamenti di identificazione. Controllo digitale e dei sistemi ad eventi. Controllo industriale. Tecniche e strumenti di simulazione. Sintesi, assessment e gestione dei sistemi di controllo industriali. Studio di casi.	5
Totale CFU secondo anno	60

TERZO ANNO	
Algoritmi e Principi dell'Informatica - Introduzione alla complessità del calcolo; la realizzazione di tipi astratti di dati in Java; alberi; grafi; pile; code. I modelli dell'informatica: automi, grammatiche, modelli non deterministici; teoria della computazione; la complessità del calcolo.	10
Basi di Dati 1 - Il sistema informativo nell'azienda. Teoria relazionale. Linguaggi per basi di dati. Progettazione di basi di dati: modello entità-relazioni, il ciclo di progettazione, progettazione logica.	5
Reti Logiche - Sintesi e minimizzazione di reti combinatorie; aritmetica del calcolatore; il livello logico digitale: progetto di reti sequenziali sincrone; introduzione al progetto automatizzato di architetture digitali.	5
Reti di Comunicazione e Internet (per Ingegneria Informatica) - Introduzione ai sistemi di comunicazione. La trasmissione dati. Introduzione alle reti. Protocolli applicativi. Il livello di trasporto. Indirizzamento e inoltro dei pacchetti. Il protocollo IP e i protocolli di supporto. Intradamento. Intranet. Reti locali. Reti geografiche. Evoluzioni di Internet.	10
Prova finale (Ingegneria del Software) - Elaborato interdisciplinare preparato nell'ambito dell'insegnamento di Ingegneria del Software 1. Ingegneria del Software - Ciclo di vita. Requisiti. Programmazione a oggetti. Java. Oggetti distribuiti (introduzione a client/server, RMI, socket). Testing. Configuration management. UML. Reti logiche. Sintesi e minimizzazione di reti combinatorie. Progetto di reti sequenziali sincrone. Introduzione al progetto automatizzato di architetture digitali.	10
Sistemi Informativi (per il settore dell'informazione) - Progettazione di sistemi informativi: pianificazione, analisi dei requisiti. Analisi e progettazione di attività e processi. Introduzione alla sicurezza dei SI (in particolare sicurezza delle informazioni). Architetture logiche e fisiche (tier e layer, concetti base). Interoperabilità tra SI (con brevi cenni a XML e DTD e a WS). Studio di casi.	5
<i>Insegnamenti a scelta dello studente tra:</i> Tirocinio (Ing. Informatica) - Attività formativa svolta presso aziende, enti o laboratori tesa a fornire agli allievi le prime esperienze dirette di inserimento nel mondo del lavoro Fisica Tecnica - Grandezze fisiche, sistemi termodinamici e loro proprietà, trasformazioni termodinamiche. Sostanze pure ed equazioni di stato. Il primo principio della termodinamica in sistemi chiusi e aperti, calori specifici, energia interna ed entalpia. Trasformazioni politropiche, processi e dispositivi a flusso stazionario. Il secondo principio della termodinamica, motori termici, macchine frigorifere e pompe di calore, rendimenti e coefficienti di prestazione, ciclo e teoremi di Carnot, disuguaglianza di Clausius, bilanci antropici e variazioni di entropia. Cicli termodinamici: il ciclo di Carnot come ciclo di riferimento, cicli per motori alternativi e turbine a gas, cicli a vapore. Le modalità di trasmissione del calore. Conduzione termica in regime stazionario, il postulato e l'equazione di Fourier, conduzione termica in pareti piane cilindri e sfere. La resistenza termica e reti di resistenze. Convezione forzata su superfici piane, cilindri e sfere, flusso all'interno di tubi e calcolo del coefficiente di trasmissione per convezione. Elementi di trasmissione del calore per irraggiamento. Dimensionamento degli scambiatori di calore. Progetto Software - Progetto complesso su specifiche fornite dal docente, da svolgere in gruppo, che comprende le fasi di analisi, progettazione e sviluppo di un'applicazione. Fondamenti di Ricerca Operativa - Ottimizzazione su grafi, programmazione lineare, programmazione lineare intera e cenni di programmazione non lineare. Impianti Informatici (per il settore dell'informazione) - Componenti principali degli impianti informatici. Architettura applicativa delle intranet. Architettura di rete delle intranet. Qualità delle prestazioni. Problematiche di sicurezza. Tecnologia Meccanica e Qualità - Quadro delle tecnologie meccaniche. Metodi e norme per la rappresentazione dei particolari meccanici. Prove meccaniche e materiali. Quadro dei processi di Fonderia. Progettazione dei processi di fonderia in forma transitoria. Quadro dei processi di asportazione di truciolo. Lavorazioni di tornitura, fresatura, foratura, barenatura. Progettazione di cicli di lavorazione. Problemi legati alla qualità e ai costi di realizzazione. Qualità dei prodotti come arma competitiva. La qualità in progettazione. La qualità in produzione: la misura della conformità, il controllo statistico di qualità; l'automazione come prerequisito per la conformità; la comakership e il just-in-time come prerequisiti per la conformità. La qualità del prodotto e le norme. Il Sistema della Qualità secondo le norme ISO 9000; la rilevazione dei costi della qualità e della non qualità. Il modello dello European Quality Award. La Qualità totale e i programmi di miglioramento della qualità.	15
Totale CFU terzo anno	60

*Per CFU si intende Credito Formativo Universitario

Argomenti caratterizzanti:

- Insegnamenti di base: Fisica e Matematica;
- Discipline dell'ingegneria dell'informazione (elettronica, telecomunicazioni e automatica);
- Discipline di base dell'informatica (fondamenti, architetture e sistemi operativi, algoritmi e principi dell'informatica);
- Ingegneria del software, basi di dati, reti logiche;
- Tirocinio facoltativo per chi intende chiudere la carriera universitaria senza proseguire nel corso di laurea magistrale.

Contatti
www.cremona.polimi.it

Via Sesto, 39-41 26100 Cremona
Servizio Orientamento
Tel 0372 567703 – 0372 567704 - Fax 0372 567701
E-mail orientamento-cremona@polimi.it